UNIVERSITÉ DE PARIS-SUD

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS-SUD

Année 1973 N°

40

THÈSE

présentée pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

par

Philippe GIRAUD

Né le 9 Mars 1942 à Pontoise

ETUDE DU RISQUE BACTERIEN LORS DE L'EXSANGUINO-TRANSFUSION DU NOUVEAU-NÉ PAR CATHETERISME DE LA VEINE OMBILICALE

(à propos de 94 observations)

Président : Monsieur G. L. DAGUET, Professeur

UNIVERSITÉ DE PARIS-SUD

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS-SUD

Année 1973 N°

THÈSE

présentée pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

par

Philippe GIRAUD

Né le 9 Mars 1942 à Pontoise

ETUDE DU RISQUE BACTERIEN LORS DE L'EXSANGUINO-TRANSFUSION DU NOUVEAU-NÉ PAR CATHETERISME DE LA VEINE OMBILICALE

(à propos de 94 observations)

Président : Monsieur G. L. DAGUET, Professeur

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A ma femme,

A mes enfants,
mes parents,
mes frères et soeurs,
mes amis.

A Monsieur le Professeur G.L. DAGUET

Professeur de Bactériologie et Virologie
à la Faculté de Médecine Saint-Antoine à Paris
Biologiste des Hôpitaux
Chef du Service Central de Bactériologie et Virologie
de l'Hôpital Saint-Antoine à Paris

qui a bien voulu accepter la présidence de cette thèse, dont l'essentiel a été effectué dans son service où nous n'avons trouvé que compétence et dévouement.

A Madame le Docteur F. TESSIER

Chef de Travaux - Assistant
du Service de Bactériologie et Virologie
de l'Hôpital Saint-Antoine à Paris

qui nous a fait profiter de ses précieuses connaissances bactériologiques auprès de ses malades, et à qui revient la plus grande part de l'élaboration de ce travail. Son souriant appui nous fut indispensable.

A Monsieur le Professeur R. ANDRE

Professeur à la Faculté de Médecine
Saint-Antoine à Paris
Médecin des Hôpitaux
Directeur du Centre Départemental
de Transfusion de Paris

et

A Monsieur le Professeur R. MERGER

Professeur de clinique obstétricale
à la Faculté de Médecine Saint-Antoine
à Paris
Médecin des Hôpitaux
Membre de l'Académie Nationale de Médecine

qui m'ont accepté dans leurs
équipes médicales
- du Service d'Hémobiologie
  Périnatale de Paris
- de l'unité de traitement des
  ictères néo-nataux.

A Monsieur le Professeur D. ALAGILLE
Professeur de clinique de Pédiatrie à la
Faculté de Médecine Paris-Sud
Médecin de l'Hôpital de Bicêtre

qui depuis bientôt trois ans m'autorise
à m'imprégner auprès de lui et de ses
collaborateurs d'une Pédiatrie faite
de rigueur scientifique et d'humanité.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544722_0020

A Messieurs les Médecins chefs de service
des maternités où sont nés les enfants
observés dans ce travail.

A mes maîtres dans les Hôpitaux,
et à mes aînés, médecins

Qu'ils trouvent en ce travail
l'empreinte de leur enseignement
et de ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Docteur F. PINON
Hémobiologiste (CHT)
Chef du service d'Hémobiologie
Périnatale de Paris

qui a créé dans son service
une équipe médicale fraternelle
dans laquelle il m'a intégré.

A Monsieur le Docteur J. HUCHET
Hémobiologiste (CHT)
Responsable de l'unité
de traitement des ictères
néo-nataux de l'Hôpital
Saint-Antoine à Paris
et
A Madame HUCHET

leur amitié souriante et efficace
déjà si souvent témoignée me fut
indispensable dans la réalisation
de ce travail.

Aux médecins du Service d'Hémobiologie
Périnatale de Paris,

en signe de reconnaissance d'une
amitié vécue chaque jour.

A Madame LEBRUN

pour l'élaboration technique
de cette thèse

A Mesdames et Mesdemoiselles
les "Equipières", Laborantines,
Secrétaires du service d'Hémo-
biologie Périnatale de Paris

qui me rendent plus facile et
plus agréable le travail quotidien.

P L A N

I . INTRODUCTION

II . L'EXSANGUINO-TRANSFUSION DU NOUVEAU-NE

A- Les différentes étapes qui peuvent soulever un risque de contamination bactérienne :
1- le sang utilisé
2- les techniques :
- le lieu
- l'équipe médicale
- le matériel
- la substitution du sang

B- Les principales indications de l'exsanguino-transfusion à la période néonatale.

C- Les risques de l'exsanguino-transfusion.

III . LE MATERIEL D'ETUDE

A - Les nouveau-nés

B - Leur pathologie

C - Leurs exsanguino-transfusions.

IV . LE PROTOCOLE D'ETUDE

A - Première série d'enfants
1- à l'admission
2- lors de chaque exsanguino-transfusion
3- surveillance après exsanguino-transfusion.

B - Les modifications apportées pour la seconde série d'enfants.

C - Les techniques bactériologiques.

V . LES RESULTATS

- Résultats bactériologiques
- Résumés des observations.

VI . ANALYSE DES RESULTATS

A - Confrontation des résultats bactériologiques
  1- Le délai d'ensemencement
  2- Les bactéries isolées à partir des différents prélèvements
  3- Le nombre d'"espèces" bactériennes différentes selon les prélèvements.

B - La bactériologie
  1- De l'ombilic
  2- Du cathéter
  3- Les hémocultures.

C - Confrontation clinique : discussion à propos
  1- des cultures positives de cathéter
  2- des hémocultures prélevées par le cathéter
  3- des hémocultures de contrôle prélevées par ponction fémorale.

D - Déductions thérapeutiques
  1- Critique du type de désinfection utilisé avant exsanguino-transfusion
  2- Utilité des désinfections répétées
  3- L'évolution des enfants et les indications de l'antibiothérapie.

VII . CONCLUSIONS.

CHAPITRE I

INTRODUCTION

De nombreux travaux sur l'exsanguino-transfusion du nouveau-né font état de ses risques immédiats ou retardés.

Cette intervention est devenue fréquente et bien codifiée à la période néo-natale, période qui couvre habituellement les 10 premiers jours de vie. Elle permet depuis 26 ans en France (7) de sauver bien des nourrissons de la mort ou de handicaps neurologiques gravissimes. Ses indications de plus en plus larges, sont fréquemment remises en cause (13), et doivent, dans chaque cas particulier, être discutées avec précisions, - surtout, dans l'éventualité où elle n'est pas une opération de sauvetage, plus précisément lorsqu'il s'agit de traiter l'hyperbilirubinémie d'un enfant sain par ailleurs, doivent être mis en balance, d'une part la probabilité de survenue d'une encéphalopathie hyperbilirubinique, et d'autre part, les risques inhérants à l'exsanguino-transfusion.

Parmi ces risques, le danger de l'infection revient habituellement dans la littérature :

- la transmission du plasmodium est classique et peut devenir moins rarissime en France ; mais des techniques simples peuvent en assurer la prévention et le traitement. (8) (29)

- il n'en est pas de même d'un bon nombre de maladies virales, et en particulier de l'hépatite qui reste un gros risque infectieux post-transfusionnel (3) ; ce dernier ne peut encore être écarté totalement en raison, notamment de l'imprécision des techniques de recherche de l'Antigène Australia utilisées en pratique systématique.
- la contamination syphilitique est heureusement historique avec l'étude sérologique systématique du sang utilisé (2).

Ces trois exemples du risque infectieux concernent également le nouveau-né exsanguino-transfusé. Ils relèvent d'abord du danger général que représente la perfusion du sang d'un donneur.

La contamination bactérienne est un quatrième exemple. Elle est exceptionnellement le fait d'un sang souillé (23) qui donne surtout des réactions brutales : un choc toxinique (2) (14) (21) (32).

Plus souvent, elle relèverait

- du matériel utilisé (flacon, bouchon, tubulure, aiguilles) ;
- de la nécessité de la mise en place d'une aiguille ou d'un cathéter intra-veineux, transcutané ou après dénudation, pour un temps plus ou moins long (le risque étant reconnu proportionnel à la durée de la perfusion) (25) (28) ;

- de la nature du sujet transfusé [24] (et l'on sait que le nouveau-né possède des moyens de défense contre l'agression microbienne très limités par rapport à ceux de l'adulte [6]. Le nouveau-né qui va être exsanguino-transfusé est un terrain particulièrement fragile, car déjà malade, ou considéré comme tel et hospitalisé - avec ce que cela comporte comme possibilité de contaminations, notamment avec des souches antibio-résistantes);
- d'un manque d'aseptie des équipes de transfusion consécutif :
  - à la perforation parfois inévitable du bouchon du flacon de sang, avant son utilisation [9] ;
  - ou à des circonstances ou des lieux plus ou moins favorables au cathétérisme d'un gros vaisseau du nouveau-né ictérique.

Ce risque bactérien, tous ceux qui ont affaire avec le nourrisson exsanguino-transfusé le connaissent. Ils le connaissent d'autant mieux qu'ils peuvent lui opposer l'arme solide qui est l'antibiothérapie. Mais c'est également à cause de cette armé qu'ils le sousestime [17]. C'est ainsi que l'exsanguino-transfusion est devenue chez le nouveau-né un motif d'indication de l'antibiothérapie systématique, dite " de couverture "[4].

A la fin du printemps 1972, à quelques jours d'intervalle, nous avons eu l'occasion de voir deux nouveau -nés faire une septicémie dans les circonstances suivantes : atteints de

maladie hémolythique par incompatibilité foeto-maternelle Rhésus, tous deux ont été exsanguino-transfusés dans des services différents par deux équipes distinctes l'une de l'autre ; uniquement en raison de l'intervention subie, ils ont été traités de principe par 150 mg et 200 mg/kg quotidiens d'Ampicilline intra-musculaire ; c'est au cours de cette antibiothérapie que, leur état se dégradant, des hémocultures ont été pratiquées et ont isolé des klebsielles (15).

Parmi de nombreuses observations de nouveau-nés traités de la même façon à la même époque, ce sont certes les deux seules faisant état de telle complication. Ces enfants ont heureusement guéri grâce à des soins intensifs et très prolongés. Mais l'inquiétude qu'ils nous ont donné a posé avec acuité les questions soulevées par leur observation. Elle nous a poussé à entreprendre ce travail, dont l'objet était de faire un premier pas dans l'évaluation du rôle respectif

- de l'enfant ictérique,
- de l'exsanguino-transfusion,
- et du médecin qui la pratique,

dans la génèse de telles infections néo-natales.

CHAPITRE II

L ' EXSANGUINO-TRANSFUSION

Nous voulons simplement souligner dans ce chapitre différents points des modalités de l'exsanguino-transfusion qui peuvent soulever un risque de contamination bactérienne.

A) - Le sang utilisé.

- Selon les indications et le poids de l'enfant, nous utilisons de une à deux unités de 350 à 450 ml de sang le plus frais possible, c'est-à-dire prélevé de 2 à 72 heures avant son emploi.

- Ce sang est recueilli sur 70 ml de solution anti-coagulante stérile CPD.

- Le flacon de sang peut faire l'objet au moment de son utilisation de trois types de manipulation :

. L'une est toujours nécessaire lorsque le flacon est passé au réfrigérateur : durant les dix minutes qui précèdent l'acte transfusionnel, le flacon de sang est réchauffé dans un bain-marie à 37°.

. Dans les cas de maladie hémolytique par incompatibilité foeto-maternelle de groupe ABO, il est adjoint 10 ml de substance de Witebsky au flacon de sang O sans hémolysine.

. Lorsque nous devons traiter une anémie sévère (pouvant être associée à l'ictère) nous pouvons être amené à utiliser un sang partiellement déplasmatisé.

Lorsque l'une de ces deux dernières manipulations est nécessaire, elle est effectuée juste avant l'intervention au moyen d'une aiguille et d'une tubulure stériles à usage unique, au travers du bouchon de caoutchouc nettoyé à l'alcool iodé ou flambé.

B) - Les techniques d'échange.

1°) - Les exsanguino-transfusions, dans les services où nous pouvons les pratiquer, sont effectuées dans une salle d'opération qui leur est généralement réservée. Ce n'est pas un bloc opératoire stérile, mais en règle désinfecté (avec des méthodes différentes selon les lieux) entre chaque intervention.

2°) - L'équipe d'exsanguino-transfusion est composée

- d'un médecin, stérilement vêtu à la manière chirurgicale,
- et d'une assistante technique assurant en même temps l'office de panseuse et la surveillance de l'enfant pendant toute l'intervention. Celle-ci n'a jamais à toucher le matériel d'exsanguino-transfusion.

3°) - Deux catégories d'instruments sont déballés seulement en salle d'opération, au moment même de leur utilisation, sur un champ de table stérile.

a) Dans une boîte hermétique qui a été stérilisée à haute température sont contenus les instruments de dissection.

b) La totalité du matériel (à usage unique) d'exsanguino-transfusion se trouve dans un coffret hermétique à triple emballage.

Il s'agit d'un ensemble composé

- D'un robinet à trois voies équipé d'un joint latex permettant les injections extemporanées,
- D'un tube d'extension pour adaption au flacon de sang à transfuser,
- D'un tube d'extension permettant l'évacuation du sang soustrait de l'enfant.

Cet ensemble, une fois adapté au cathéter et au flacon permet l'exsanguino-transfusion en " circuit fermé ".

- En outre, le coffret contient les cathéters, seringues, aiguilles, compresses et règle pour mesures de la pression veineuse.

4°) - Le cathétérisme s'effectue au travers du trou d'un champ stérile, après désinfection cutanée de la région intéressée avec une solution aceto-alcoolique à 5 °/$_{oo}$ de borate de Phényl-mercure ou à l'Alcool iodé.

(Il ne nous semble pas possible d'utiliser chez le nouveau-né d'autres antiseptiques tels la teinture d'iode ou l'hexachlorophène).

A la période néo-natale, celle qui nous intéresse, c'est habituellement au niveau du cordon ombilical que l'on trouve le gros vaisseau acceptant un cathéter de calibre suffisant (n°5 à n°8).

Utilisée la première fois par DIAMOND, la veine ombilicale est dans la plupart des cas très facilement et rapidement accessible. C'est donc de loin la plus employée, et c'est pour ce motif que nous y avons limité notre étude. Cependant dans des éventualités non rares, c'est par un cathéter artériel ombilical que va s'effectuer l'échange sanguin :

- veine ombilicale rendue inutilisable par une chirurgie abdominale,
- nécessité d'un cathéter en place en dehors de la durée de l'exsanguino-transfusion pour une perfusion.

Presque exceptionnellement dans les 10 premiers jours de vie, l'exsanguino-transfusion doit être pratiquée au niveau d'un gros tronc veineux, non ombilical, dénudé (par exemple jugulaire ou crosse de la saphène) :

- ombilic inutilisable ou infecté.

Nous n'utilisons jamais les techniques anciennes nécessitant un double abord vasculaire et parfois la ponction du sinus longitudinal.

5°) - La substitution du sang de l'enfant s'effectue grâce au robinet à 3 voies par la succession de soustraction et d'injection d'une quantité équivalente de sang (quantité pouvant varier selon le type d'enfant de 5 à 15 ml) ; on échange ainsi un volume sanguin égal à une à trois fois la masse sanguine de l'enfant, évaluée approximativement à 80 ml de sang par kg de poids corporel, pour obtenir progressivement un renouvellement de 60 à 90 % de son sang circulant.

En cours d'échange sanguin, divers solutés doivent ou peuvent être injectés, ceci au travers du joint latex du robinet à 3 voies : c'est le cas du gluconate de calcium, régulièrement administré pour compenser l'effet hypocalcemiant du citrate de la solution anticoagulante.

La durée de l'intervention, dans les cas habituels, varie de 30 à 75 minutes.

Lorsque l'exsanguino-transfusion a été effectuée par un cathéter veineux ombilical, et c'est le cas dans notre étude, celui-ci est toujours retiré en fin d'intervention.

C) - <u>Indications actuelles de l'exsanguino-transfusion du nouveau-né.</u>

L'indication essentielle de l'exsanguino-transfusion à la période néo-natale est la prévention de l'encephalopathie hyperbilirubinique ; à cet égard, c'est le plus souvent chez les enfants atteints de maladie hémolytique (par incompatibilité foeto-maternelle notamment) que l'intervention est pratiquée.

Cependant, dans un nombre de cas de moins en moins rare, l'exsanguino-transfusion du nouveau-né a d'autres fins : corriger un trouble de l'hémostase ou une anémie aiguë par exemple.

D) - Principales complications de l'exsanguino-transfusion du nouveau né (13) (17) (18) (27)

Les principales complications de l'exsanguino-transfusion sont essentiellement d'ordre hémodynamique : en règles immédiates (pouvant aller de la lésion gastro-intestinale (33) au choc en cours d'intervention), elles sont très souvent directement fonction de l'état antérieur de l'enfant et de la technicité du transfuseur.

Ces complications précoces peuvent relever :

- des modifications induites par la succession plus ou moins rapides de soustractions et d'injections de volumes de sang plus ou moins importants :
  - variations de pressions,
  - anoxie,
  - troubles métaboliques (citratémie, pH, calcium, potassium, glycémie), (5)
  - hypothermie
- d'un traumatisme dû au cathéter
- d'embolies cruoriques ou exceptionnellement gazeuses,
- de thrombose avec la lourde menace d'hypertension portale secondaire,

- de modifications hématologiques (parmi lesquelles citons la thrombopénie pouvant entraîner un syndrome hémorragique).

Quelquefois les complications sont d'ordre infectieux. A ce propos, la littérature accorde plus d'importance, en règle générale, à l'éventualité d'une hépatite transfusionnelle à échéance retardée [17] qu'aux menaces à court terme d'une contamination bactérienne. Malgré la différence fondamentale de nos possibilités thérapeutiques actuelles contre ces deux types d'infections, il nous a paru souhaitable d'étudier le risque bactérien lors de l'exsanguino-transfusion [11].

CHAPITRE III

LE MATERIEL D' ETUDE

L'étude s'est faite en deux étapes successives :

- du 11 août 1972 au 21 septembre 1972
(série n° 1)
- du 27 septembre 1972 au 13 janvier 1973
(série n° 2)

Elle a porté sur deux lots d'enfants qui présentaient une hyperbilirubinémie qui a du être traitée par une ou plusieurs exsanguino-transfusions par cathétérisme de la veine ombilicale dans les 6 premiers jours de vie.

L'ensemble des données concernant ces enfants, leurs exsanguino-transfusions et leurs pathologies est résumé dans le tableau ci-après.

La plupart de ces enfants ont reçu leur traitement transfusionnel après admission à " l'Unité de traitement des ictères néo-nataux " de la Maternité de l'Hôpital Saint-Antoine à Paris ; ils étaient nés dans les maternités publiques ou privées les plus diverses. 13 d'entre-eux ont été traités dans leur maternité d'origine.

Presque tous ont pu être suivi directement ou indirectement après leur retour en famille.

		Série 1	Série 2	TOTAL	
Nombre total d'enfants		34	40	74	
Nombre de garçons		19	22	41	
Nombre de filles		15	18	33	
Nombre total d'E.T. faites chez ces enfants		45	70	115	
Nombre de flacons de sang utilisés pour ces E.T.		65	85	150	
Nombre d'E.T. étudiées		44	50	94	
Nombre de flacons de sang utilisés par ces E.T.		63	62	115	
Nombre d'enfant ayant eu					
- 1 E.T.		26	23	49	
- 2 E.T.		7	8	15	
- 3 E.T.		0	5	5	
- 4 E.T.		0	4	4	
- 5 E.T.		1	0	1	
Nombre d'enfants selon le diagnostic de l'ictère	Incomp. Rh	6	22	28	(37,84 %)
	Incomp. O/A	11	6	17	(25,67 %)
	Incomp. O/B	1	1	2	
	Résorb.Hémato.	1	4	5	
	Prématurés	7	4	11	(36,49 %)
	Divers	8	3	11	
Pathologie associée :					
-prématurité inférieure à 38 semaines + Incomp.		2	4	6	
-polyglobulie		4	4	8	
-souffrance natale		3	3	6	
-hémorragie méningée		2	3	5	
-infection néo-natale		3	3	6	
-Divers		4	2	6	
Lieu de traitement					
- enfants de maternités diverses admis à l'UTINN		30	31	61	
- enfants traités dans leur maternité d'origine		4	9	13	

Le précédent tableau appelle quelques précisions :

- Un certain nombre d'enfants ou d'exsanguino-transfusions ont dû être retiré à postériori de l'étude, car les modalités du traitement ou la façon dont a été menée l'enquête bactériologique ne coïncidait pas avec le protocole qui avait été établi.
- Les onze enfants dont le diagnostic de l'ictère n'est pas précisé dans le tableau se répartissent comme suit :
  - 3 étaient porteurs d'un ictère tardif alors qu'ils étaient nourris exclusivement au lait maternel. Dans ces 3 cas, l'inhibiteur de la glycuro-conjugaison n'a pu être recherché dans le lait, le reste de l'enquête étiologique a été négatif et le diagnostic reste inconnu.
  - 3 fois le diagnostic a dû se contenter de la notion de souffrance natale :
    - 1 anoxie
    - 1 hémorragie méningée
    - 1 post mature
  - 2 enfants étaient porteurs d'un déficit érythrocytaire héréditaire en G-6-P-D.
  - 1 enfant avait avant E.T. une septicémie
  - 1 fois il ne s'agissait que d'un enfant très polyglobulique
  - 1 fois on a pu invoquer à postériori une infection découverte après exsanguino-transfusion.

Les pourcentages d'enfants étudiés par catégories étiologiques d'ictère ne correspondent pas exactement aux pourcentages

établis sur la quasi totalité des nouveau-nés exsanguino-transfusés pendant la même période (statistiques établies et communiquées par le service d'hémobiologie périnatale de Paris). Nous voyons dans ce tableau une proportion plus élevée de maladie hémolytique (surtout par incompatibilité Rhésus) aux dépens essentiellement de la catégorie " Divers ". Ceci s'expmique par le fait que nous n'avons étudié que des enfants ictériques, à la période néo-natale, dont la pathologie ne relevait pas d'un service de réanimation lourde.

- Bien qu'il s'agisse d'abord de nouveau-nés hyperbilirubiniques, il a été retrouvé dans un nombre non négligeable de cas une pathologie associée à l'ictère, et lui étant parfois reliée. Cette pathologie est plus ou moins grave ; elle se répartit équitablement dans les différentes classes étiologiques d'ictères. Nous avons retenu :
  - Comme polyglobulique, les enfants ayant plus de 20 g °/₀₀ d'hémoglobine,
  - Comme souffrance néo-natale : l'anoxie, les fractures des membres, les poses traumatiques de forceps,
  - Au moins trois des hémorragies méningées sont incontestables : l'examen des hématies contenues dans le L.C.R. après exsanguino-transfusion est formel.
  - Les infections néo-natales (sans rapport avec l'exsanguino-transfusion) sont :
    - 2 septicémies dont 1 mortelle,
    - 2 pneumopathies,
    - 1 infection urinaire,
    - 1 enfant de mère infectée, traité d'emblée.

. 6 enfants présentaient en outre une pathologie diverse :

- 2 post-matures,
- 2 grands hypotrophiques, dont l'un était dysmorphique, et l'autre porteur d'un canal artériel persistant,
- 1 ayant une anophtalmie unilatérale d'origine indéterminée,
- 1 ayant une maladie hémorragique (hémorragie néningée + melaena).

CHAPITRE IV

LE PROTOCOLE D' ETUDE

A - Dans un premier temps, le protocole qui concerne la première série d'enfants avait été établi de la manière suivante :

" L'étude porte sur les enfants admis à l' "Unité de Traitement des Ictères Néo-nataux " de la Maternité de l'Hôpital Saint-Antoine.

Aucune distinction ne sera faite entre les enfants :

- nés à Saint-Antoine ou dans une autre Maternité publique ou privée.
- ayant ou n'ayant pas déjà reçu un quelconque traitement, en particulier
  - . Exsanguino-transfusion,
  - . Antibiothérapie,
  - . Aseptie de l'ombilic par alcools ou colorants ...

I - Tous auront dès l'admission un prélèvement bactériologique ombilical à l'écouvillon (N°0). "

(Ce premier écouvillonnage de l'ombilic, ainsi que les suivants, étaient effectués de la manière la plus habituelle, c'est-à-dire au moyen d'écouvillons secs conservés dans des tubes stériles, sans aucune humidification du cordon.

" Les écouvillons seront portés immédiatement au laboratoire central de bactériologie entre 8 h et 16 h pour y être mis en culture rapidement.

De 16 h à 8 h, ils seront conservés à température ambiante, avant d'être portés au laboratoire à 8 h.

II - Lors de chaque exsanguino-transfusion :

a) - Avant chaque exsanguino-transfusion :

1) Ecouvillonnage de l'ombilic AVANT toute désinfection (N° 1)

2) Second écouvillonnage de l'ombilic APRES séchage de l'antiseptique utilisé (N° 2)

- soit Alcool iodé
- soit Borate de Mercure en solution Aceto-Alcoolique à 5°/$_{oo}$

3) Troisième écouvillonnage au niveau de l'orifice de la veine ombilicale qui va être cathétérisée, après section du cordon (N° 3) "

(Très souvent ce 3ème prélèvement était effectué après désinfection complémentaire de la tranche de section du cordon)."

L'exsanguino-transfusion

Nous n'avons retenu dans cette étude que les exsanguino-transfusions faites dans les conditions les plus habituelles, celles que nous avons rapportées précédemment;

En particulier : l'intervention était réalisée en salle d'opération non stérile ; l'exsanguino-transfusion était pratiquée uniquement par l'intermédiaire d'un cathéter veineux ombilical, ce cathéter étant introduit juste avant, et toujours retiré immédiatement en fin d'échange sanguin ; il ne restait donc en place que 30 à 75 minutes au plus.

"b) En fin d'exsanguino-transfusion

Prélèvement de l'extrémité distale du cathéter, retiré aseptiquement et sectionné avec une paire de ciseaux stériles.

Ce morceau de cathéter mis dans un tube sec stérile sera transporté immédiatement au laboratoire, sauf entre 16 h et 8 h où il sera conservé à température ambiante comme les écouvillons.

c) Les flacons de sang utilisés seront conservés en vue d'une éventuelle étude bactériologique (ce qui ne s'est jamais révélé nécessaire).

III - Surveillance après exsanguino-transfusion

a) - L'antibiothérapie ne sera pas systématique la réservant :

1- Lors de l'exsanguino-transfusion :

- aux cathétérismes difficiles et longs
- aux ombilics douteux (les ombilics manifestement souillés n'étant jamais cathétérisés)

- aux autres indications de l'antibiothérapie, c'est-à-dire :
  - . enfants présentant des signes infectieux,
  - . ouverture prématurée de l'oeuf
  - . forte probabilité de liquide amniotique infecté (fétide, teinté seulement parfois),
  - . fautes techniques de réanimation à la naissance.

2- S'en remettant dans les autres cas aux signes infectieux pouvant apparaître dans les suites de l'intervention, les enfants faisant au moins l'objet d'un examen clinique biquotidien - et après de nouveaux prélèvements, si nécessaire -.

b) - Dans les 6 à 24 heures consécutives à l'exsanguino-transfusion, lors du premier prélèvement pour dosage de bilirubine, il sera procédé à une hémoculture systématique, ensemencée en ballon aérobie par ponction de la veine fémorale. Ce ballon sera mis immédiatement à l'étuve à 37° quelle que soit l'heure.

c) - En cas de renouvellement d'exsanguino-transfusion, les paragraphes II et III de ce protocole seront repris entièrement.

IV - Tous les enfants auront un prélèvement ombilical de contrôle avant leur sortie (N° 4). "

B - Nous avons pu appliquer ce protocole 44 fois, avec parfois des séries de prélèvements incomplètes, ce qui nous a conduit à entreprendre une seconde étude plus rigoureuse portant sur 50 exsanguino-transfusions.

Tenant compte des résultats obtenus lors de la première série, nous avons apporté quelques modifications à notre protocole :

- Suppression du prélèvement ombilical (N° 0) à l'admission,
- Hémoculture supplémentaire à partir du sang recueilli en fin d'échange sanguin par le cathéter veineux ombilical avant son retrait et sa propre mise en culture. Un temps de latence de quelques minutes était respecté entre la dernière injection et le prélèvement de sang,
- Suppression du prélèvement ombilical (N° 4) effectué à la sortie de l'enfant.

C - TECHNIQUES BACTERIOLOGIQUES.

L'étude bactériologique des différents prélèvements, quelle que soit la série d'enfants, a été effectuée comme suit dans le Service Central de Bactériologie de l'Hôpital Saint-Antoine à Paris.

I - Les différents prélèvements ont été ensemencés à leur arrivée au laboratoire.

a) Pour les écouvillons :

- addition de 1 à 2 ml de bouillon V F (bouillon enrichi Viande-Foie) dans le tube contenant l'écouvillon.
- isolement immédiat avec l'écouvillon sur une gélose enrichie à l'ascite coulée en boite de Pétri - (milieu permettant la croissance des germes aérobies couramment rencontrés).
- remise de l'écouvillon dans son tube contenant le bouillon V F.
- mise à l'étuve à 37° des tubes et des boites de Pétri.

b) Pour les cathéters :

- mise en culture dans un tube de bouillon V F.

c) Pour les hémocultures :

- celles-ci ont été faites en salle d'opération, ensemencées en ballon contenant du bouillon glucosé citraté (hémoculture classique).

II - Au bout de 24 h d'étuve, des isolements sur gélose-ascite ont été effectués à partir des tubes de bouillon V F où avaient été mis la veille les écouvillons et les cathéters.

III - 24 h après, soit 48 h après le premier ensemencement, les colonies qui s'étaient développées ont été recensées et les bactéries identifiées. Une étude comparative a été faite entre les boites provenant du premier ensemencement et celles provenant du repiquage du bouillon V F.

IV - Les Hémocultures ont été surveillées quotidiennement : un examen microscopique direct et un repiquage étant effectués dès l'apparition de signes de positivité, ou en cas de doute. Dans tous les cas, un repiquage définitif a été effectué au 10e jour.

CHAPITRE V

LES RESULTATS

Nous avons groupé dans les tableaux qui suivent :

- Un résumé bref de l'observation des nouveau-nés étudiés,
- de leurs traitements antibiotiques éventuels
- et de l'évolution de leurs pathologies
- avec les résultats bactériologiques obtenus.

Ces tableaux nécessitent les légendes suivantes :

- La colonne " origine " indique :
  - " V " Si les enfants ont été traités dans un lieu différent de la maternité où ils sont nés.
  - " M.O. " S'ils ont reçu les exsanguino-transfusions étudiées dans leur maternité d'origine, c'est-à-dire sans transfert d'hôpital.
  - Le chiffre qui suit la lettre " H " donne l'âge en heures des enfants au moment de leur admission dans le service de prématurés ou de traitement d'ictères qui les accueille, même à l'intérieur de la maternité où ils sont nés.
- Dans la colonne Exsanguino-transfusion, nous retrouvons trois chiffres :

  1)- En regard de " N° " le chiffre 1, 2... signifie s'il s'agit de la première, seconde ou troisième exsanguino-

transfusion faite à l'enfant. Ce même chiffre entre parenthèses indique que cette exsanguino-transfusion n'a pas été inclue dans l'étude.

2)- Le nombre de flacons transfusés selon les exsanguino-transfusions est de 1 ou 2 : il est mentionné.

3)- L'âge de l'enfant au début de l'exsanguino-transfusion est indiqué en heures après la lettre " H ".

NOM Prénom	NAISSANCE date	heure	ORIGINE	EXSANGUINO-TRANSFUSION N°	Nombre de flacon	Age	Temps entre prélèvement et ensemencement
TOU... Stéphane(1)	11.8	4h55	V H 3	1 2	2 1	H 3 H 14	3 h 14 h
TAR... Caroline(2)	7.8	13h35	V H 104	1	2	H 104	11 h
DON... Catherine (3)	11.8	0h15	V H 18	1	2	H 62	19 h
EYR... Olivier (4)	9.8	4h20	V H 35	1	1	H 35	1 h
GRA... Benoît (5)	7.8	0h10	V H 133	1	2	H 133	20 h
FIL... Joël (6)	14.8	2h20	M.O. H 0	1 2 3 4 5	1 1 1 1 1	H 0 H 10 H 20 H 41 H 65	9 h 30 mn 12 h 14 h 14 h

PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES SYSTEMATIQUES

0	1	2	3	Cathéter	hémoculture de contrôle	4
-	- -	- -	x -	- -	- -	Strepto E.coli
Strepto.	Strepto.	-	-	-	-	Coryne
Strepto.	x	-	Strepto.	Strepto. E. coli	x	Strepto. P. mirab.
St.blanc Coryne	Strepto Coryne E.coli	Strepto E. coli	Coryne	-	-	St.blanc Morax.
Strepto. P.mirab. E. coli	Strepto P.mirab. E. coli		Strepto P.mirab.	Strepto P.mirab. E. coli	x	Strepto. St.blanc E. coli P.mirab.
	Coryne. St.blanc St.blanc Strepto - - -	- - - - -	- - - - -	x x - - -	- x - - -	E. coli Klebs. St.blanc Coryne

NOM Prénom	Diagnostic de l'ictère	Pathologie associée	ANTIBIOTHERAPIE Médicaments doses/ jour Durée	Indication
TOU... Stéphane (1)	Rhésus (anémie 1,8 M) (hémostase sub-normale)		Ampi. IM. 600mg 11 au 16.8	L.A."purée de pois"
TAR... Caroline (2)	O/B			
DON... Catherine(3)	Rhésus			
EYR... Olivier (4)	Rhésus			
GRA... Benoît (5)	?			
FIL... Joël (6)	Rhésus	Prématurité ++	Ampi. I.M. 400 mg 14 au 19.8	L.A. méconial

AUTRES PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES	Anomalies observées	EVOLUTION de l'infection	de la pathologie non infectieuse (ictère)
Copro. (27.8) : qques bacilles gram -			B après une transfusion secondaire
			B
Copro : 26 B 16 le 17.8.72	Diarrhée le 17.8.72		B
	Anomalies neurologiques transitoires		B
	Post. Maturité Hypotonie transitoire (14 et 16.8)		B
Copro normale 21.8 Copro normale 14.9			T B

NOM Prénom	NAISSANCE date	 heure	ORIGINE	EXSANGUINO-TRANSFUSION N°	 Nombre de flacon	 Age	Temps entre prélèvement et ensemencemer
DEC... Christophe (7)	19.8	19h15	M.O H 2	1	1	H 2	36 h
SOU... Serafamidis (8) ♀	17.8	16h55	V H 120	1	1	H 121 1/2	19 h
DID... David (9)	18.8	21h30	V H 120	1	1	H 122	10 h
ZAC... Samantha (10)	20.8	16h	V H 71	1	2	H 72	18 h
ZAR... Nathalie (11)	21.8	23h	V H 2	1	1	H 93	14 h
DIO... Christelle (12)	25.8	2h	V H 19 1/2	1	1	H 34	2 h
WAT... Alexandre (13)	22.8	10h10	V H 103 1/2	1	2	H 105	38 h

PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES SYSTEMATIQUES

0	1	2	3	Cathéter	Hémoculture de contrôle	4
-	-	-	-	-	x	Strepto St.blanc Klebs. E. coli
St.patho. Strepto. E. coli Enterobac-ter	St.patho. enterobac-ter Strepto.	St. patho. enterobac-ter	St. patho.	St. patho.	x	St. pa-tho.
E. Coli	E. coli		coryne.	-	x	E. coli
St.blanc	-	-	-	x	-	x
x	St. blanc Strepto	-	St.blanc Strepto	St.blanc	x	x
Strepto. E. coli	Strepto St.blanc	-	-	-	-	x
Strepto.	Strepto.	x	Strepto	Strepto	-	St.blanc

NOM Prénom	Diagnostic de l'ictère	Pathologie associée	ANTIBIOTHERAPIE Médicaments doses / jour Durée	Indication
DEC... Christophe (7)	Rhésus			
SOU... Serafamidis (8)	Prématuré			
DID... David (9)	Prématuré ++	Hémorragie méningée (gardénal) Meloena	Ampi. IV. 600 mg Genta. I.M. 4 mg	Poursuite d'un traitement déjà prescrit en V. pour souffrance néo-natale
ZAC... Samantha (10)	Prématuré polyglobulique	Forceps (légère souffrance natale)	Ampi. IM 400 mg	Leucopénie 4600 avant E.T. souffrance néo-natale
ZAR... Nathalie (11)	Prématuré +++		Péni. IM 300 000 Coli. IM 300 000 le 10.9 à 23 h	Fausse route avec détresse respiratoire a cours d'une gastro-entérite à 111E (15j après E.T.)
DIO... Christelle (12)	O/A			
WAT... Alexandre (13)	?	Hémorragie méningée		

AUTRES PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES	EVOLUTION Anomalies observées	de l'infection	de la pathologie non infectieuse (ictère)
Copro : 111 B_4 le 6.9.72	111 B_4 le 6.9 Coli per os, bonne évolution, (pas de diarrhée)		B
Lactoculture ♀ : Staphylo.blanc Bacillus 3 enterobacter			B
			B (amélioration post E.T. des signes neuro.)
			B
22.8 gorge:Pyocyan. yeux : 0 nez : 0 copro: 0 5.9-copro:111 B_4 sensible à coli 9.9-copro:111 B 4	5.9 : 111 B_4 résul.le 7 7.9 : météorisme: Coli per os 9.9 : diarrhée: perfusion 10.9 : " ,mais bon aspect 23 h: vomissement détresse respiratoire 11.9 : collapsus		D. C. D. le 11.9 (12h) : J 20 $\frac{1}{2}$
Lactoculture ♀ : staphylo blanc Oeil droit: staphylo blanc			B
L. C. R. : 0 Lactoculture ♀ : 1)Moraxelle, Pyo, Strepto 2)Staphylo saprophyte	Anomalies neurologiques transitoires		B

NOM Prénom	NAISSANCE date	heure	ORIGINE	EXSANGUINO-TRANSFUSION N°	Nombre de flacon	Age	Temps entre prélèvement et ensemencement
GUI... Claire (14)	26.8	6h30	V H 20	1	2	H 20	21 h
				2	1	H 76	14 h
RAB... Thierry (15)	25.8	17h20	V H 52	1	2	H 52	14 h
				2	2	H 76	14 h
GRA... Olivia (16)	27.8	4h10	M. O. H 105	1	1	H $105\frac{1}{2}$	22 h
DUB... Stéphane (17)	27.8	16h40	V (3eHosp.) H $115\frac{1}{2}$	1	1	H 116	15 mn
VAL... ROsa (18)	2.9	12h50	V H 102	1	2	H 102	16 h
LOS... Olivier (19)	2.9	12h45	V H 98	1	2	H 100	17 h
ROB... Philippe (20)	4.9	10h50	V H 131	1	1	H 131	40 h

PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES SYSTEMATIQUES

0	1	2	3	Cathéter	Hémoculture de contrôle	4
Strepto. E. coli	Strepto E. coli Strepto Moraxelle Coryne	- -	- Strepto	- Strepto	- Strepto	Strepto St.patho
x	E. coli Strepto Strepto	- Strepto	- x	- Strepto	- -	St.blanc Bacillus
E. coli	Coryne. St. blanc	-	-	-	-	x
t.patho. . coli ntero- acter	St. patho E. coli entero- bacter	St. patho	St. patho.	St. patho	E. coli 111 B_4	x
-	-	-	-	-	-	St.blanc Coryne.
t. patho. trepto orax.	St. patho. Strepto, Moraxelle	-	x	St. patho Strepto Moraxelle	-	St. patho.
. mirab.	P. mirab.	-	-	P. mirab.	-	x

NOM Prénom	Diagnostic de l'ictère	Pathologie associée	ANTIBIOTHERAPIE Médicaments doses / jour Durée	Indication
GUI... Claire (14)	O/A		Virginiamycine per os 375 mg du 2 au 7.9	Hémoculture+ Copro +
RAB... Thierry (15)	Hématomes	traumatisme obstétrical .Fractures humérus et Clav.	Ampi. IM 150 mg/kg Genta. IM 2 mg/kg du 4 au 9.9	-Suspicion d'infection ch un enft traumatisé -clocher fébrile post E.T. (39° le 29.8 matin)
GRA... Olivia (16)	O/A			
DUB... Stéphane (17)	O/A Prématuré (Septicémie 111 B_4)	Hémorragie méningée	Ampi. IV 200 mg/kg Genta. IM 2 mg/kg 2.9 16 h 30	Etat toxique abdomen chirurgical.
VAL... Rosa (18)	? (L. M.)	acct siège prématurité modérée		
LOS... Olivier (19)	O/A			
ROB... Philippe (20)	Prématuré			

AUTRES PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES	Anomalies observées	EVOLUTION de l'infection	de la pathologie non infectieuse (ictère)
Copro : staphylo pathogène Hémoculture le 31.8=0 (en raison du st.patho 2ème hémoculture)	hypotonie transitoire le 28 et 29.8 léger syndrome hémorrag. avt 2è E.T.(Hémostase sub-normale),aucun signe anormal après 2èE.T.	B	B
L.C.R. = 0	Ebauche coucher de soleil le 28.8 vers 11 h (avant 2è E.T.) Cri aigu. Pâleur, adynamie le 4.9 avant antibiothérapie		B
	Hypertonie par hypocalcémie avant et après E.T.		B
L.C.R. 111 B_4 le 2.9.72 Copro : 111 B_4 le 2.9.72	Avant admission : déshydratation : -6% en 24h perfusion en fin d'E.T. 2.9.72 : état précaire, polypnée, acidose 18h 30 signes occlusifs, péritonite 111 B 4	D. C. D. méningite péritoni septicémie 111 B_4	
			T B
	Avant E.T. anémie et hyperleucocytose 37.000		T B
			T B

NOM Prénom	NAISSANCE date	 heure	ORIGINE	EXSANGUINO-TRANSFUSION N°	 Nombre de flacon	 Age	Temps entre prélèvement et ensemencement
SOP... Céline (21)	7.9	19h	V H 50	1	2	H 50	40 h
ROM... Stéphane (22)	8.9	13h05	V H 74	1	2	H 75	22 h
DEL... Jean-Francis (23)	6.9	2h15	V H 135 1/2	1 2	2 1	H 136 1/2 H 140	19 h 16 h
FRA... J.Christophe (24)	10.9	15h15	V H 48	1	1	H 80 1/2	10 h
BAA... Huchem (25)	9.9	19h30	V H 102	1	2	H 104	8 h
RIZ./. Vicenzino (26)	12.9	5h	V H 79	(1) 2	2 1	H 80 H 109	 40 h
SAR... Dominique (27)	9.9	19h35	V H 121	1	1	H 122	14 h

PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES SYSTEMATIQUES

0	1	2	3	Cathéter	hémoculture de contrôle	4
St.blanc Strepto. E. coli	St.blanc Strepto E. coli	-	-	-	-	E. coli
Strepto	Strepto B Strepto D	-	Strepto	Strepto B Strepto D	-	x
- -	- -	- -	- -	- -	- -	St.blanc -
St.patho.	St. patho.	-	St. patho.	-	-	x
Strepto. E. coli	Strepto. St. blanc E. coli	-	x	E. coli	-	E. coli
Strepto	Strepto Strepto	x Strepto	x Strepto	x Strepto	x -	x
St. Patho E. coli Enterobac- ter	St. patho. E. coli Coryne	St. patho. E. coli Coryne	St. patho	St. patho	-	St.patho Strepto

NOM Prénom	Diagnostic de l'ictère	Pathologie associée	ANTIBIOTHERAPIE Médicaments doses / jour Durée	Indication
SOP... Céline (21)	O/A			
ROM... Stéphane (22)	? (polyglobulie)	polyglobulie		
DEL... J.Francis (23)	O/A			
FRA... J.Christophe (24)	O/A			
BAA... Huchem (25)	? (L.M.)			
RIZ... Vicenzino (26)	O/A	Infection néo-natale	Ampi. 150 mg/kg	Signes infectieux clochers fébriles
SAR... Dominique (27)	Prématuré polyglobulique			

AUTRES PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES	Anomalies observées	EVOLUTION de l'infection	de la pathologie non infectieuse (ictère)
			T B
			B
			T B
Copro : Normale	pas d'anomalie du bilan d'hémostase		T B
Copro : N^{le} (14.9.72) Oeil : 0 (18.9.72)			T B
culot urinaire : E. coli les 20 & 25.9 L. C. R. : 0 (après 1ère E.T.) copro : 70% strepto (16.9) hémoculture avt E.T.: strepto oeil : 0	hypotonie, clochers fébriles avt et ap.E.T. hémoculture + culot urinaire ++ candidose, leucopénie avant 1è E.T., hémostase: anomalies biologiques avt 2è E.T.	B (u.i.v. Normale)	B
			T B

NOM Prénom	NAISSANCE date	 heure	ORIGINE	EXSANGUINO-TRANSFUSION N°	 Nombre de flacon	 Age	Temps entre prélèvement et ensemencement
BAD...				1	2	H 91	11 h
Andren ♀ (28)	11.9	6h10	V H 91	2	1	H 93	9 h
HAB...							
Joyce (29)	14.9	6h25	V H 103	1	1	H 105	1 h
LIS...							
Christophe (30)	15.9	4h20	M O H 79	1	2	H 80	4 h
LEY...				1	1	H 41	1 h
Frédérique (31)	16.9	0h45	V H 21	2	1	H 65	17 h
ROD...							
J. Paul (32)	17.9	9h20	V H 80	1	2	H 80	17 h
LAM...							
Sophie (33)	17.9	2h05	V H 117	1	1	H 117	11 h
SAN...							
J. Baptiste (34)	15.9	21h45	V H 93	1	2	H 93	17 h

PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES SYSTEMATIQUES

0	1	2	3	Cathéter	hémoculture de contrôle	4
Strepto. E. coli	Strepto E. coli	- -	- -	- -	- -	x
St. blanc	E. coli	-	-	-	-	x
St. blanc	St. blanc	-	-	-	-	x
St. Blanc E. coli Strepto.	St. blanc E. coli Strepto -	- -	- -	- -	- -	x
x	St. blanc	-	-	-	-	x
x	-	-	-	-	-	x
coryne St. blanc Strepto	St. blanc Strepto	-	-	-	-	x

NOM Prénom	Diagnostic de l'ictère	Pathologie associée	ANTIBIOTHERAPIE Médicaments doses / jour Durée	Indication
BAD... Andren (28)	O/A		Ampi. 150 mg/kg	Déshydratation
HAB... Joyce (29)	O/A céphalhématome	Anophtalmie unilatérale Céphalhématome : Forceps Post maturité 8 j		
LIS... Christophe (30)	Déficit G-6-P-D			
LEY... Frédérique (31)	Rhésus			
ROD... J. Paul (32)	Déficit G-6-P-D	Hypotrophie Folliculite Peri-omphalite (à l'admission avt E.T.) Canal artériel	Ampi I.M. 300 mg	infection cutanée dg de l'ictère inconnu au départ
LAM... Sophie (33)	Prématuré polyglobulique			
SAN... J. Baptiste (34)	?	pneumopathie droite	Ampi. 150mg/kg du 21.9 au 1.10	Infection pulmonaire

AUTRES PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES	EVOLUTION Anomalies observées	de l'infection	de la pathologie non infectieuse (ictère)
L.C.R. : 0 (23.9) Copro : strepto E (23.9)	Diarrhée, déshydratation le 23.9, guérie en 48 h avec Sulfaguanidine et Ampi.		B
L.C.R. : 0 (20.9)	courbe de poids stagnante		B
			T B
	hypocalcémie transitoire post E.T.		T B
Hémoculture avant E.T. = 0	Folliculite péri-omphalite chez un enfant sans incompatibilité		A B 1 transfusion le 27.10
			T B
	Cyanose péri-buccale le 20.9 opacité pulmonaire dte	B	B

NOM Prénom	NAISSANCE date	 heure	ORIGINE	EXSANGUINO-TRANSFUSION N°	Nombre de flacon	Age	Temps entre prélèvement et ensemencemer
REN... Joëlle (35)	22.9	14h35	V H 119	1	1	H 120	1 h
BOL... Thierry (36)	24.9	10h15	V H 105	1	2	H 105	15 h
NUS... Sabine (37)	29.9	9h45	V H 73	1	1	H 74	30 mn
LEC... Patrick (38)	17.10	11h45	V H 1	1	2	H $2\frac{1}{2}$	1 h
SBE... David (39)	13.10	14h25	V H $105\frac{1}{2}$	1	1	H $106\frac{1}{2}$	11 h
DAV... Katia (40)	19.10	12h10	V H 12	1 2	1 1	H 13 H 29	10 h 18 h

PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES SYSTEMATIQUES

1	2	3	Cathéter	hémoculture de Cathéter	hémoculture de contrôle
Strepto	Strepto	-	-	-	-
Strepto E. coli P. mirab.	Strepto	Strepto P. mirab.	Strepto	-	-
St. blanc Strepto	St.blanc Strepto	Strepto	-	-	-
-	-	-	-	-	-
St. blanc Strepto E. coli Coryne.	-	St.blanc	St.blanc	-	St.blanc
-	-	-	-	-	Strepto ingroupable
-	-	-	-	-	-

NOM Prénom	Diagnostic de l'ictère	Pathologie associée	ANTIBIOTHERAPIE Médicaments doses / jour Durée	Indication
REN... Joëlle (35)	Prématurité modérée Polyglobulie Forceps			
BOL... Thierry (36)	Enorme Céphalhématome			
NUS... Sabine (37)	O/A	Hémorragie méningée		
LEC... Patrick (38)	Rhésus	L.A. méconial		
SBE... David (39)	Rhésus			
DAV... Katia (40)	Rhésus	hémato. colpocèle (opéré secondairement)		

AUTRES PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES	Anomalies observées	EVOLUTION de l'infection	de la pathologie non infectieuse (ictère)
			B
			B
	Troubles tonus et cyanose rapportés à l'hémorragie méningée		B
	Hypothermie les 18 et 19.10		B
			B
			B

NOM Prénom	NAISSANCE date	heure	ORIGINE	EXSANGUINO-TRANSFUSION N°	Nombre de flacon	Age	Temps entre prélèvement et ensemencement
LAF... Jimmy (41)	23.10	3h15	M O H O	1	1	H 1	7 h
				2	1	H 8	3 h
				3	1	H 32	24 h
				4	1	H 63	21 h
LEF... Eric (42)	21.10	12h20	V H 1	(1)	1	H 2	
				(2)	2	H 7	
				(3)	1	H 13	
				4	1	H 55	17 h
MAL... Frantz (43)	21.10	3h20	V H 85	1	1	H 86	18 h
M.L... Arsène (44)	28.10	3h30	M O H O	1	2	H 7	1 h
SAN... Lénina (45)	26.10	3h15	V H 110	1	1	H 110	17 h

PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES SYSTEMATIQUES

1	2	3	Cathéter	hémoculture de Cathéter	hémoculture de contrôle
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
St.patho. St.blanc	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	St. blanc
St.blanc	-	-	-	-	-

NOM	Diagnostic de l'ictère	Pathologie associée	ANTIBIOTHERAPIE Médicaments doses/ jour Durée	Indication
LAF... Jimmy (41)	Rhésus		Ampi. IM 400 mg	ouverture prématurée de l'oeuf
LEF... Eric (42)	Rhésus (pré-anasarque)	Trouble de l'hémostase avant E.T.	Ampi. IM 400 mg puis le 26.10 600 mg Genta IM 6 mg jusqu'au 4.11	Liquide amniotique teinte M.H.N.N. très grave
MAL... Frantz (43)	Céphalhématome (polyglobulie modérée)			
MUL... Arsène (44)	Rhésus	-hémorragie méningée -post maturité -ouverture prématurée de l'oeuf : 15 h	7.11 : Ampi. 4 x 150 mg IV Genta 2 x 3 mg IM 9.11 au 21.11 : Oxacilline 4 x 150 mg IV puis 2 x 250 mg IM + Genta	
SAN... Lénina (45)	Rhésus	Céphalhématome. Frac. clavicule dte		

AUTRES PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES	Anomalies observées	EVOLUTION de l'infection	de la pathologie non infectieuse (ictère)
			B 1 transfusion
	état très précaire jusqu'au 6.11 .syndrome hémorragique .état neuro.médiocre avt E.T. .crise convulsive hypocalcemique le 26.10 .cyanose péri-buccale le 24.10		B
	hypocalcémie sans signe clinique		B
30.10: gorge = 0 LCR =hém.méningée 3.11: copro=candia + staphylo 8.11: Abcès=staphylo patho. hémoculture=0 culot urinaire= coli 9.11: gorge=qques gram(-) copro=candida	29.10-hypocalcémie corrigée IV 30.10-troubles neuro.persistants, E.E.G. sub-N1 hémorragie méningée 5.11-Candidose : mycostatine avt résul. copro. 7.11-abcès cuir chevelu (point de ponct veineux. 9.11- incision	B	B
	hypertonie transitoire le 31.10 ictère prolongé (céphalhématome)		AB

NOM Prénom	NAISSANCE date	heure	ORIGINE	EXSANGUINO-TRANSFUSION N°	Nombre de flacon	Age	Temps entre prélèvement et ensemencement
DEF... J. Marc (46)	31.10	8h	M O H O	1	1	H 8	42 h
ASS... Patricia (47)	4.11	4h05	M O H O	1 (2) (3)	1 1 1	H 7½ H16½ H32	4 h
TRO... Isabelle (48)	1.11	1h30	V H137½	1 (2)	2 1	H133 H141½	36 h
CAU... Nathalie (49)	7.11	18h50	M O H O	1	1	H 1	16 h
RAS... Nadia (50)	5.11	21h15	V H 67	(1) 2	1 1	H67 H74	12 h
SED... Yacine (51)	7.11	11h	V H127½	1	1	H131	12 h

PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES SYSTEMATIQUES

1	2	3	Cathéter	hémoculture de Cathéter	hémoculture de contrôle
-	-	St. blanc	-	-	-
St. blanc	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
St. patho Strepto K. pneumo- niae E. cloacae St. blanc	-	St. patho Strepto E. cloacae St. blanc	St. blanc	St. blanc	

NOM	Diagnostic de l'ictère	Pathologie associée	ANTIBIOTHERAPIE Médicaments doses/ jour Durée	Indication
DEF... J. Marc (46)	Rhésus	Hypotrophie		
ASS... Patricia (47)	Rhésus	Hémorragie méningée	Ampi. du 7.11 au 19.11	Suspicion d'infection (hyperthermie)
TRO... Isabelle (48)	? (L. M.)		Ampi. 150 mg/kg 7.11 au 13.11	Incertitude du diagnostic de l'ictère (possibilité d'ictère infectieux)
CAU... Nathalie (49)	Rhésus		Ampi. 150mg/kg	L.A. teinte
RAS... Nadia (50)	O/A		Ampi 150mg/kg du 8.11 au 14.11	2ème E.T. ombilic suspec
SED... Yacine (51)	O/B			

AUTRES PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES	EVOLUTION Anomalies observées	de l'infection	de la pathologie non infectieuse (ictère)
2 copro. : N les			B
5.11 Vagin E. coli staphylo saprophyte copro : Normal gorge : strepto hémoculture : 0	-Troubles neuro, transitoires en rapport avec H.M. le 6.11 -Muguet buccal le 12.11 Mycostatine 7 J -Hyperthermie les 6 et 7.11 (hémorragie méningée ?) -Hypersécrétion vaginale	B dès le 14.11	B
			B
			T B
			T B
	hypotonie avant et après E.T., jusqu'à J 8		B

NOM Prénom	NAISSANCE date	heure	ORIGINE	EXSANGUINO-TRANSFUSION N°	Nombre de flacon	Age	Temps entre prélèvement et ensemencement
OYA... Sébastien (52)	7.11	6h30	V H 111½	1	2	H 111½	12 h
AYA... M. Hélène (53)	12.11	13h40	V H 22	1	1	H 71	1 h
MAR... Julien (54)	14.11	0h15	V H 14	1	1	H 87½	3 j
FRAN... Cédric (55)	22.11	0h30	V H 2	1 2 (3) (4)	1 1 1 1	H 2 H 4 H 21 H 65	
BAS... Lionel (56)	24.11	19h55	M O H O	1 2 (3)	2 1 1	H 2 H 19 H 41	12 h 19 h
LAP... Philippe (57)	28.11	6h30	V H 4	1 (2)	2 1	H 5 H 104½	

PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES SYSTEMATIQUES

1	2	3	Cathéter	hémoculture de Cathéter	hémoculture de contrôle
. mirabi- . coli	P. mirabi-lis	P. mirabi-lis	P. mirabi-lis	-	-
trepto	-	Strepto	Strepto	-	-
t.blanc trepto	St.blanc Strepto	St.blanc Strepto	St.blanc Strepto	-	-
- -	- -	- -	Klebsielle (var.oxy-toca) -	Klebsielle (var.oxy-toca) -	- -
- -	- -	- -	- -	- -	- -
t.blanc	-	-	-	-	-

NOM	Diagnostic de l'ictère	Pathologie associée	ANTIBIOTHERAPIE Médicaments doses/ jour Durée		Indication
OYA... Sébastien (52)	céphalhématome	Polyglobulie			
AYA... M. Hélène (53)	Rhésus				
MAR... Julien (54)	Prématuré polyglobulique	A dû être perfusé les 24 premières heures (détresse respiratoire)			
FRA... Cédric (55)	Rhésus	Septicémie néo-natale Prématurité	Ampi. IV Genta. IV puis Cephalotine Coli. IV puis Cephalexine	24j 20j	L.A. méconia suspicion ++ d'infection néo-natale Hyperleucocytose
BAS... Lionel (56)	Rhésus				
LAP... Philippe (57)	Rhésus				

AUTRES PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES	Anomalies observées	EVOLUTION de l'infection	de la pathologie non infectieuse (ictère)
			T B
			T B
ez : 0 eux : 0 A l'ad- orge: 0 mission elles: 0			A B
. C. R. : 0 émoculture le 22.11 12 h : 0	A l'admission avt 1èE.T. Hypotonique adynamie, aspect toxique le 22.11 à 10h, teint grisâtre- 38° gros rein gauche, 2 autres E.T. + Héparine (C I V D)	A B i.v. normale mais rein à surveiller	B
. C. R. : normal	Hypotonie modérée transitoire dans les suites de l'E.T.		B
			T B

NOM Prénom	NAISSANCE date	 heure	ORIGINE	EXSANGUINO-TRANSFUSION N°	 Nombre de flacon	 Age	Temps entre prélèvement et ensemencement
LEN... Christophe (58)	28.11	18h30	V H 2	1	1	H 17	2 h
CRE... Christophe (59)	29.11	6h35	M 0 H 66	1	2	H 66	9 h
LEC... Sébastien (60)	2.12	9h	V H 125	1	1	H 126	19 h
EST... François (61)	1.12	5h25	V H 56	1 2	2 1	H 56 H 61	20 h 15 h
SEL... Karine (62)	10.12	23h	V H 96	1	1	H 100 $\frac{1}{2}$	6 h
BAI... Garçon (63)	15.12	11h45	V H 3	1 (2) (3)	1 1 1	H 5 H 24 H 48	17 h

PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES SYSTEMATIQUES

1	2	3	Cathéter	hémoculture de Cathéter	hémoculture de contrôle
-	-	-	-	-	-
St. blanc Coryne.	-	St. blanc	-	-	-
Strepto St.blanc	Strepto St.blanc	Strepto	Strepto St.blanc	-	-
St.blanc Strepto	-	-	-	Coryne	-
-	-	-	-	Coryne	-
St.blanc	-	-	St.blanc	-	-
-	-	-	-	-	-

NOM Prénom	Diagnostic de l'ictère	Pathologie associée	ANTIBIOTHERAPIE Médicaments doses/ jour Durée	Indication
LEN... Christophe (58)	Rhésus	Folliculite le 8.12 Pneumopathie droite le 9.12 infection urinaire	9.12 : Ampi. 400 mg Genta. 6 mg	Infection pulmonaire
CRE... Christophe (59)	O/A			
LEC... Sébastien (60)	Bosse séro-sanguine (+ prématurité modérée)			
EST... François (61)	Rhésus			
SEL... Karine (62)	Traumatisme obstétrical avec anoxie Réanimation			
BAI... (63)	Rhésus		15.12.72 Ampi. 150 mg/kg pendant 9 j Genta. (20.12) 4 mg pendant 5 j	Réanimation à la naissance cathéters veineux artériels mal posés avant admission.

AUTRES PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES	Anomalies observées	EVOLUTION de l'infection	de la pathologie non infectieuse (ictère)
5.12 : copro : 0 9.12 : L.C.R. : 0 hémoculture : 0 culot urinaire : Klebsielles +++ P. mirabilis + leuco altérés	-Troubles neurologiques du 2 au 11.12 -Folliculite le 8.12 -9.12, cassure de la courbe de poids	AB	B
copro : normale	38° le 2.12 à 8 h		T B
			T B
			T B
	Légères séquelles neurologiques dues au trauma. obstétrical		A B
copro normale 28.12	Folliculite le 20.12	B	B

NOM Prénom	NAISSANCE date	heure	ORIGINE	EXSANGUINO-TRANSFUSION N°	Nombre de flacon	Age	Temps entre prélèvement et ensemencemen
SAV... M.Christine (64)	20.12	7h	V H $16\frac{1}{2}$	1 2	1 1	H $17\frac{1}{2}$ H 34	9 h 17 h
STE... Yannick (65)	25.12	5h	V (après 3ET) H 54	(1) (2) (3) 4	2 2 1 2	H 12 H 17 H 44 H 54	
HEL... Maria de Lourdes (66)	24.12	21h45	V H 96	1 (2)	1 1	H $96\frac{1}{2}$ H $111\frac{1}{2}$	
FOU... Céline (67)	26.12	15h20	V H 59	1	1	H 59	
BOU... Blaise (68)	2.1	3h30	M O H 1	1 (2)	1 1	H 60 H $64\frac{1}{2}$	19 h
SAU... Didier (69)	2.1	17h40	M O H O	1	1	H 78	10 h

PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES SYSTEMATIQUES

1	2	3	Cathéter	hémoculture de Cathéter	hémoculture de contrôle
St.blanc Strepto	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	St. blanc
-	-	-	-	-	-
Strepto P. mirab E. coli	-	Strepto P. mirab	Strepto P. mirab E. coli	-	-
-	-	-	-	-	Strepto
Strepto St.blanc Coryne	Strepto St.blanc	-	Strepto	-	-
St.blanc Strepto Coryne	-	St.blanc Strepto Coryne	St.blanc Strepto	-	-

NOM	Diagnostic de l'ictère	Pathologie associée	ANTIBIOTHERAPIE Médicaments doses/ jour Durée	Indication
SAV... M.Christine (64)	O/A			
STE... Yannick (65)	Rhésus			
HEL... Maria de Lourdes (66)	Prématurité (infectieux ?)	Infection maternelle+++	Ampi. 300 mg puis 400 mg depuis la naissance jusqu'au 5.1.73	L.A. tein infection maternell
FOU... Céline (67)	Dysmaturité+++ 1000 g à 38 sem	Dysmopphie -agénésie main et avt bras droit -micrognatisme -fentes palpébrales horizontales -Hémorragie méningée		
BOU... Blaise (68)	Rhésus	Anoxie-néonatale		
SAU... Didier (69)	Rhésus			

AUTRES PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES	EVOLUTION Anomalies observées	de l'infection	de la pathologie non infectieuse (ictère)
Copro : négative			B
	Anomalie neuro-transitoire suspectes d'atteinte nucléaire (bili 216 avant E.T.)		B Transfusion 80 cc le 6.1
			ictère prolongé. anémie secondaire
	Hypertonie		perdu de vue
			B
Copro. 90 % de Gram + le 8.1.73	sur résultats copro : furoxane, puis ganidan du 9 au 12.1.73		B

NOM Prénom	NAISSANCE date	heure	ORIGINE	EXSANGUINO-TRANSFUSION N°	Nombre de flacon	Age	Temps entre prélèvement et ensemencement
CHO... Sarah (70)	7.1	15h30	V H 79	1	2	H 79	12 h
LAM... J. Noël (71)	8.1	23h55	V H 49	1	2	H 51	7 h
MAG... Frédéric (72)	11.1	17h45	V H 2	(1) 2 3	1 1 1	H 3 H 6 H 30	 10 h 12 h
MAG... Catherine (73)	11.1	17h55	V H 2	(1) 2 3	1 1 1	H $3\frac{1}{2}$ H $7\frac{1}{2}$ H 75	 8 h 12 h
DEL... Nathalie (74)	8.1	1h20	V H 118	1	1	H 119	10 h

PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES SYSTEMATIQUES

1	2	3	Cathéter	hémoculture de Cathéter	hémoculture de contrôle
Strepto	-	Strepto	Strepto	-	-
St.blanc Strepto E. coli	-	St. blanc Strepto	St. blanc	-	St. blanc
- Strepto St.blanc	- -	- -	- Strepto	- -	- -
- Strepto St.blanc	- -	- -	- St. blanc	- -	- -
St.patho Strepto E. coli Coryne	St.patho Strepto E. coli Coryne	St. patho Strepto E. coli Coryne	St. patho Strepto	Strepto	-

NOM Prénom	Diagnostic de l'ictère	Pathologie associée	ANTIBIOTHERAPIE Médicaments doses/ jour Durée	Indication
CHO... Sarah (70)	O/A			
LAM... J. Noël (71)	O/A	Prématurité		
MAG... Frédéric (72)	Rhésus	Prématurité		
MAG... Catherine (73)	Rhésus	Prématurité		
DEL... Nathalie (74)	Septicémie néo-natale			

AUTRES PRELEVEMENTS BACTERIOLOGIQUES	EVOLUTION Anomalies observées	de l'infection	de la pathologie non infectieuse (ictère)
	Aspect "fatigué" le 11.1.73		B
Copro : négative			B
ombilic le 15.1.73 = quelques rares strepto	ombilic "douteux" le 15.1.73, traité par soins locaux		B
oeil le 25.1.73 = ___ gorge le 21.1.73= ___	Conjonctivite traitée par collyre (s'est révélée amicrobienne)		B
	H 83 (avant admission - éruption + hypertonie avant E.T. Leucopénie 6 000 troubles de l'hémostase Hypertonie axiale Météorisme abdominal		B

CHAPITRE VI

ANALYSE DES RESULTATS

Des observations précédentes, diverses déductions peuvent être faites. Elles sont exposées dans les quatre paragraphes suivants. Les deux premiers sont essentiellement bactériologiques, le troisième analyse les observations cliniques à la lumière des résultats bactériologiques, permettant la discussion thérapeutique du dernier paragraphe.

A) - Confrontation des Résultats bactériologiques

1°) - Rôle du délai d'ensémencement

Avant d'analyser les résultats, il nous a semblé indispensable de préciser un détail méthodologique. Les exsanguino-transfusions ayant lieu à toute heure du jour et de la nuit, les prélèvements effectués chez les nouveaunés n'ont pas toujours pu être acheminés au laboratoire et ensemencés dans les heures qui suivent. Autrement dit, un ensemencement tardif pouvait-il fausser les résultats bactériologiques ?

Nous avons donc, dans ce but, noté l'heure du prélèvement et l'heure de l'ensemencement.

Les résultats sont les suivants :

Temps écoulé entre prél. et ensemence.	Prélèvements sur écouvillons positifs	Prélèvements sur écouvillons négatifs	Pourcentage de prélèv. positifs
- moins de 6h.	12	7	63%
- entre 7 et 12h.	19	11	63%
- entre 12 et 24h.	20	17	54%
- entre 24 et 48h.	6	2	75%

Il n'apparaît donc pas qu'un intervalle de temps un peu prolongé, entre le moment du prélèvement et celui de l'ensemencement ait pu fausser les résultats.

Par ailleurs, sur le plan qualitatif, nous avons retrouvé les mêmes espèces bactériennes tant sur les prélèvements ensemencés précocément que sur ceux ensemencés tardivement. Il s'agit d'espèces aérobies couramment rencontrées en bactériologie médicale, commensales ou pathogènes, et ne présentant pas de fragilité particulière aux conditions extérieures.

2°) - Les Bactéries isolées à partir des différents prélèvements.

Au cours de cette étude, nous nous sommes essentiellement intéressés aux bactéries aérobies. Nous l'avons laissé entendre dans la description des techniques bactériologiques employées.

Toutefois, il nous semble nécessaire de signaler que des ensemencements sur tube de Reilly, lors des hémocultures de contrôle, ont été effectués dans un nombre non négligeable de cas, en particulier chaque fois que nous suspections une

pathologie infectieuse. Ces hémocultures anaérobies ont toujours été négatives.

Lors de tous nos prélèvements systématiques, nous avons retrouvé 10 "espèces" de bactéries différentes. Leur fréquence est résumée dans les deux tableaux suivants.

N.B. - Dans chaque case de ce tableau :

* le chiffre en haut et à droite correspond à la première série d'enfants.

* le chiffre en bas et à droite correspond à la seconde.

- Les hémocultures en fin d'exsanguino-transfusion ne concernent que la seconde série d'enfants, et ont été totalisées séparément.

LES BACTERIES ISOLEES (Leur fréquence)

	Prélevements Ombilic.					HEMOC.	HEMOC.	
	Avant désinfect. N°1	Après désinfect. N°2	Après dissection du cordon N°3	CATHETER	fin E.T. par Cathéter	contrôle 6 24h après E.T. ponction v.femoral	TOTAL + Hemoculture fin E.T.
STREPTO.	38 / 21 / 17	10 / 3 / 7	18 / 7 / 11	19 / 9 / 10	1 / 1	3 / 1 / 2	87+1
STAPH. BLANC	28 / 11 / 17	4 / 4	8 / 1 / 7	9 / 1 / 8	1 / 1	4 / 4	53+1
E. COLI	18 / 12 / 6	3 / 2 / 1	1 / 1	4 / 3 / 1	-	-	26
STAPH. PATHO.	8 / 5 / 3	4 / 3 / 1	6 / 4 / 2	5 / 4 / 1	-	-	23
CORYNE	10 / 5 / 5	2 / 1 / 1	4 / 2 / 2	-	2 / 2		16+2
P. MIRAB.	5 / 2 / 3	1 / 1	4 / 1 / 3	4 / 2 / 2	-	-	14
ENTEROBACT.	3 / 2 / 1	1 / 1	1 / 1	-	-	-	5
MORAXELLE	2 / 2	-	-	1 / 1	-	-	3
KLEBSIELLE	1 / 1	-	-	1 / 1	1 / 1	-	2+1
E.COLI entéropathogène	-	-	-	-	-	1 / 1	1
TOTAL	113	25	42	43	(5)	8	

- Toutes ces espèces peuvent être considérées comme commensales[35] - de la peau
  - du tube digestif
  - des voies génitales maternelles.

Mises à part les Coryne bactéries, agents de souillure fréquents et au rôle pathogène éventuel douteux[35], ces bactéries peuvent être néanmoins responsables de syndrômes infectieux, et en particulier de septicémies lorsqu'elles sont inoculées par un cathéter veineux [6].

- En ce qui concerne les streptocoques, espèce la plus fréquemment rencontrée[1], ils ont le plus souvent été groupés par la méthode de Lancefield. Ils appartiennent dans 2/3 des cas au groupe D (comprenant les entérocoques), les streptocoques B et les "ingroupables" constituant, à parts sensiblement égales, le troisième tiers.

Ce groupage nous a, par ailleurs, permis de constater l'identité de groupe des streptocoques isolés, d'une part sur l'ombilic, d'autre part dans le cathéter, chez un même enfant.

3°) - Le nombre d' "Espèces" bactériennes différentes selon les prélèvements

Nous avons classé chacun des types de prélèvements selon le nombre d'espèces bactériennes mises en évidence à la culture.

Les résultats sont consignés dans les 3 tableaux suivants : les 2 premiers représentent respectivement les 2 sé-

ries successives d'enfants observés, le troisième fait la synthèse des 2 précédents.

Notons que quelques prélèvements manquaient dans la première série : la quantité de ceux qui ont été effectués se trouve en bas de chaque colonne, au dénominateur de la fraction "cultures positives".

LE NOMBRE D' "ESPECES" BACTERIENNES DIFFERENTES SELON LES PRELEVEMENTS

Série N° 1	OMBILICS AU MOMENT DE L'E.T. N° 1 Avant désinfect.	N°2 Après désinfect.	N°3 Après section cordon	CATHETERS	Hémo-cultures par le Cathéter	Hémo-cultures de contrôle
Stériles	13	36	27	27		35
1e. bactérie.	10	3	11	10		2
2e. bactérie.	10	2	2	2		
3e. bactérie.	10	1		2		
4e. bactérie.						
5e. bactérie.						
Non faits	1	2	4	3		7
Cultures positives	30/43 69,8%	6/42 14,3%	13/40 32,5%	14/41 34,1%		2/37 5,4%
Série N°2						
Stériles	25	42	35	33	45	44
1e. bactérie.	8	3	8	12	5	6
2e. bactérie.	9	4	4	4		
3e. bactérie.	5		1	1		
4e. bactérie.	2	1	2			
5e. bactérie.	1					
Cultures positives	25/50 50%	8/50 16%	15/50 30%	17/50 34%	5/50 10%	6/50 12%
TOTAL : Séries 1 + 2						
Stériles	38	78	62	60		79
1e. bactérie.	18	6	19	22		8
2e. bactérie.	19	6	6	6		
3e. bactérie.	15	1	1	3		
4e. bactérie.	2	1	2			
5e. bactérie.	1					
Cultures positives	55/93 59,1%	14/92 15,2%	28/90 31,1%	31/91 34%		8/97 9,2%

La comparaison des deux premiers tableaux permet de constater que les pourcentages de cultures positives concordent dans les deux séries d'enfants pour les prélèvements homologues, exceptés :

- les prélèvements avant désinfection (N°1)
- et les hémocultures de contrôle.

Cette première différence sera discutée ultérieurement, dans le paragraphe étudiant l'utilité des désinfections répétées. La seconde découle probablement du fait que les pourcentages ne sont en réalité pas comparatifs, car établis sur un nombre de cas trop restreints.

Nous allons encore nous référer aux résultats de ces tableaux en étudiant maintenant la bactériologie de l'ombilic.

B) - La Bactériologie

1°) - La bactériologie de l'ombilic

a) Nous avons déjà fait quelques remarques en comparant les résultats des deux premiers tableaux du précédant paragraphe. Mais cette comparaison nous a surtout permis d'observer que le nombre de cultures positives d'écouvillons ombilicaux est environ deux fois plus important au moment du cathétérisme (après dissection du cordon) (N°2) qu'immédiatement après désinfection (N°3).

- Cette discordance n'est pas totalement surprenante si l'on admet que, dans certains cas, l'écouvillonnage après désinfection (N°2) n'a pas constamment été fait après évaporation complète de l'antiseptique.

- On aurait pu envisager que des souillures aient été apportées par le médecin transfuseur et son matériel de dissection du cordon, si les bactéries isolées avant cathétérisme (N°3) n'avaient pas toujours été déjà trouvées dans le prélèvement initial (N°1) avant désinfection.
- L'insuffisance d'une désinfection "de surface", ne s'attaquent pas parfaitement à la flore de l'orifice de la veine ombilicale peut enfin expliquer la différence entre les résultats de ces prélèvements N° 2 et N° 3.

Il faut bien reconnaître que les replis d'un ombilic sont parfois très difficile à "nettoyer"(20) malgré tout le soin qui est apporté à cette désinfection - à ce propos, nous ferons deux remarques :

1. La première concerne les enfants âgés de moins de 24 heures au moment de leur exsanguino-transfusion, et qui présentent de ce fait un cordon ombilical encore lisse, non croûteux, techniquement facile à aseptiser.

Parmi ces enfants nous avons relevé 6 observations d'ombilic contaminé par une ou deux espèces de bactéries avant désinfection. Après désinfection les ombilics étaient et sont restés stériles : tous les prélèvements suivants étaient négatifs.

2. Nous redirons en critiquant le type de désinfection utilisé que nous aurions souhaité établir une comparaison de l'efficacité respective d'un unique et d'un double badigeonnage de l'ombilic avec le désinfectant. Car très fréquemment

un nouvel étalement d'antiseptique était effectué après la dissection du cordon. Cette étude n'a pas été réalisable en raison de l'infidélité des renseignements consignés concernant cette phase du protocole.

b) Nous avons d'autre part étudié la flore ombilicale en fonction de l'âge des enfants.

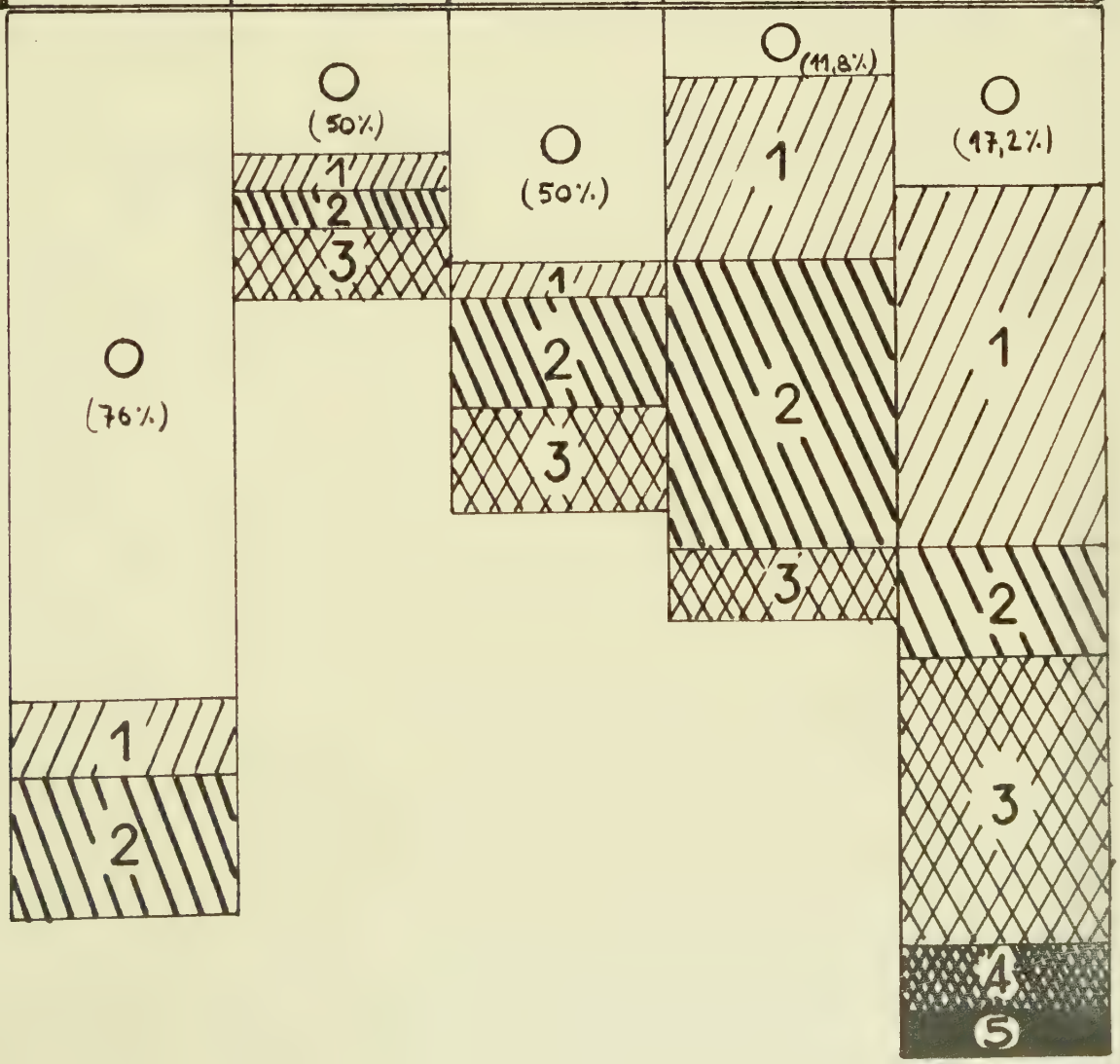
Nous avons reporté dans le tableau suivant les résultats en tenant compte :

- de l'âge des enfants au moment du prélèvement,
- du nombre d'espèces bactériennes trouvées sur l'ombilic avant désinfection.

FLORE OMBILICALE

EN FONCTION DE L'AGE

	< 24 H	< 48 H	< 72 H	< 96 H	> 96 H
Stérile	19	4	7	2	5
1 bact.	2	1	1	5	10
2 bact.	4	1	3	8	3
3 bact.		2	3	2	8
4 bact.					2
5 bact.					1
ombilics souillés	$\frac{6}{25}$ 24 %	$\frac{4}{8}$ 50 %	$\frac{7}{14}$ 50 %	$\frac{15}{17}$ 88,2 %	$\frac{24}{29}$ 82,8 %
nombre moyen d'espèces bactériennes par ombilic	$\frac{10}{25}$ 0,4	$\frac{9}{8}$ 1,12	$\frac{16}{14}$ 1,14	$\frac{27}{17}$ 1,59	$\frac{53}{29}$ 1,83



Il apparaît :

1 - Que la fréquence de contamination bactérienne de l'ombilic est d'autant plus grande que l'enfant est plus âgé.

2 - Que le nombre "d'espèces" bactériennes trouvé sur l'ombilic des nouveau-nés augmente avec l'âge de ces enfants.

c) L'étude des flores ombilicales à l'entrée et à la sortie des enfants (prélèvements N° 0 et N°4) n'a apporté aucun élément nouveau à notre travail. En particulier, les bactéries isolées appartiennent aux mêmes espèces que celles trouvées dans les autres prélèvements, et leur fréquence est sensiblement identique.

2°) - La Bactériologie du Catheter veineux ombilical (laissé en place un temps limité)

31 cultures de Cathéter sur 91, soit près d'un tiers, sont positives ; la culture pouvant être :

- monomicrobienne ..... 22 fois
- ou plurimicrobienne
  - deux espèces différentes ... 6 fois
  - trois espèces différentes .. 3 fois

Sur un total de 43 souches isolées, l'identification a montré qu'il s'agissait de :

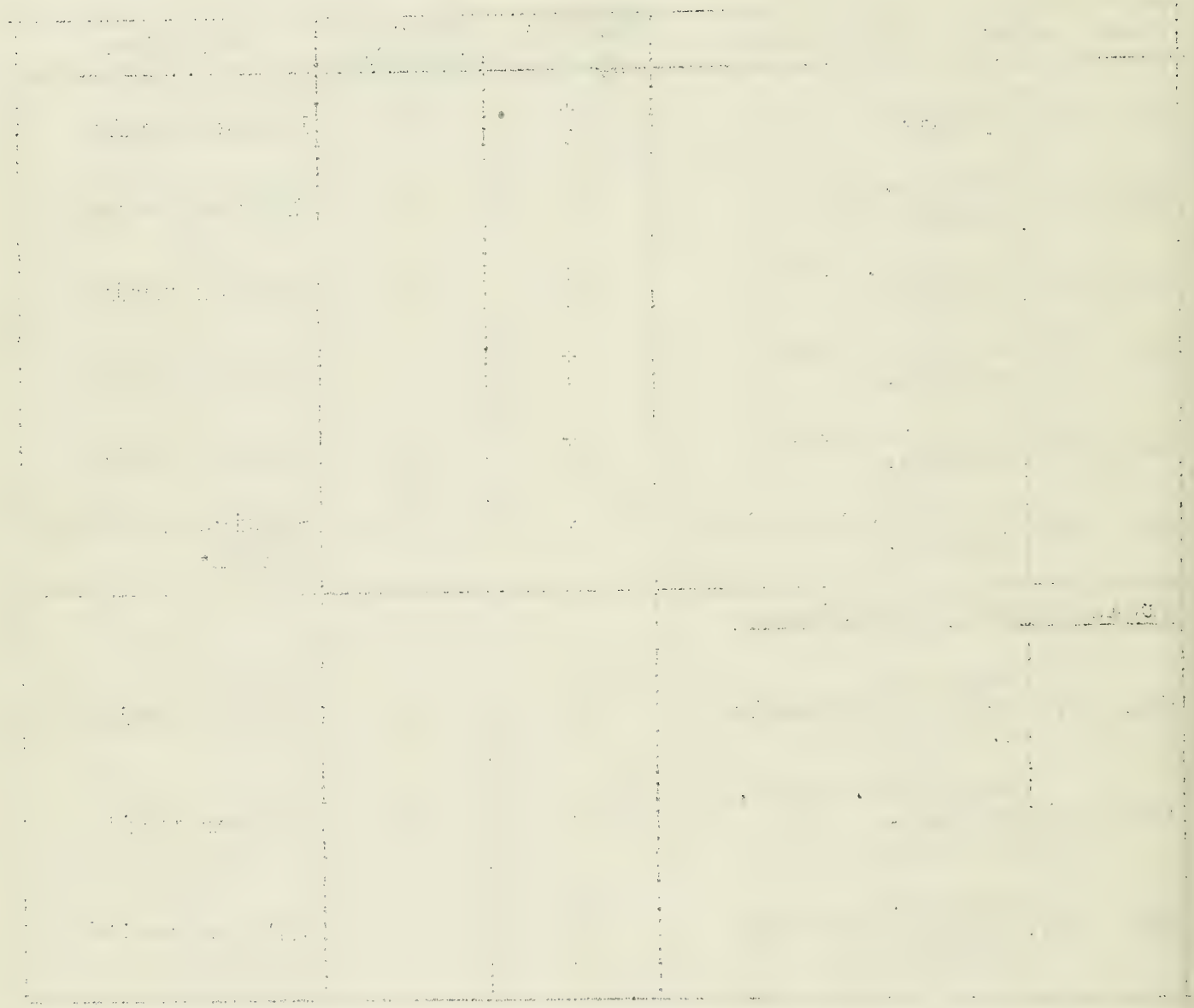
- Streptocoque ..... 19 fois
- Staphylocoque blanc ..... 9 "
- Staphylocoque pathogène ..... 5 "
- Proteus mirabilis ..... 4 "
- Escherichia coli ..... 4 "
- Moraxelle ..... 1 "
- Klebsiella oxytoca ..... 1 "

Sauf dans deux cas, dont un de septicémie néo-natale, la culture du Cathéter, dans chaque observation, n'a mis en évidence que des bactéries déjà isolées de l'ombilic (20).

ETUDE DES CULTURES POSITIVES de CATHETERS

une espèce bactérienne		ombilic n° 1	Hemoc de contrôle	Evolution de l'enfant
8- SOU	Staphylo pathogène	+	?	RAS non traité
11- ZAR	Staphylo blanc	+	?	RAS III B_4 15 jours + tard.
13- WAT	Strepto. D	+	0	RAS non traité.
14- GUI	Strepto. D	+	+	RAS traité 4 jours + tard (lors des résultats, mais hémoc = 0)
15- RAB	Strepto	+	0	Fièvre? traité 6 jours + tard B
17- DUB	Staphylo. pathogène	+	III B_4	Traité pour III B_4 DCD
20- ROB	Protéus mirabilis	+	0	RAS non traité
25- BAA	E. Coli.	+	0	RAS non traité
26- RIZ	Strepto.	+	0	Traité pour (sept. à strepto) (inf. urinaire).
27- SAR	Staphylo. pathogène	+	0	RAS non traité
36- BOL	Strepto.	+	0	RAS non traité
39- SBE	Staphylo. blanc	+	0	RAS non traité
51- SED	Staphylo. blanc	+	(+) KT	RAS non traité
52- OYA	Protéus mirabilis	+	0	RAS non traité
53- AYA	Strepto.	+	0	RAS non traité
55- FRA	Klebs. Oxytoca	+	(+) KT	Septicémie néo-natale (avant ET ?)
62- SEL	Staphylo. blanc	+	0	RAS non traité
68- BOU	Strepto.	+	0	RAS non traité
70- CHO	Strepto.	+	0	RAS non traité
71- LAM	Staphylo. blanc	+	+	RAS non traité
72- MAG	Strepto. D.	+	0	RAS non traité
73- MAG	Staphylo. blanc	+	0	RAS non traité

deux espèces bactériennes		ombilic n° 1	Hémoc de contrôle	Evolution
DON (3)	Strepto. E. Coli	+ ?	0	RAS non traité
ROM (22)	Strepto. B Strepto. D	+ +	0	RAS non traité
MAR (54)	Staphylo. blanc Strepto. D	+ +	0	RAS non traité
LEC (60)	Staphylo. blanc Strepto. D	+ +	0	RAS non traité
SAU (69)	Staphylo. Blanc Strepto.	+ +	0	RAS non traité
DEL (74)	Staphylo. pathogène Strepto.	+ +	(+) KT	Septicémie à St. patho.
Trois espèces bactériennes				
GRA (5)	Strepto. Protéus mirabilis E. Coli	+ + +	?	RAS non traité
LOS (19)	Straphylo. patho. Strepto. Moraxelle	+ + +	0	RAS non traité
HEL (66)	Strepto. Protéus mirabilis E. Coli	+ + +	0	RAS non traité



3°) - Les Hémocultures

Hémocultures faites par le Catheter en fin d'E.T.

5 cas / 50	Hémocultures par Catheter	Bactérie retrouvée ou non sur : Ombilic	Catheter	Hémocult. de controle	Evolution
Sed... obs. 51	Staphylo.blanc	+	+	0	RAS-non traité
Fra...1eE.T. obs. 55	Klebs. oxyt.	0	+	0	Septicémie (avant E.T.)
Est...1eE.T obs. 61	Coryne	0	0	0	RAS - non traité
Est...2eE.T obs. 61	Coryne	0	0	0	RAS - non traité
Del... obs. 74	Strepto.	+	+	0	traité pour sept.-avant E.T.

Hémocultures faites par ponction fémorale 6 à 24h après E.T.

8 cas / 87	Hémocultures de contrôle	Bactérie retrouvée ou non sur : ombilic	catheter	hémoculture par Catheter	Evolution
Gui... obs.14	Strepto. D	+	+	-	RAS-Traité
Dub.... obs.17	E. Coli 111 B_4	0	0	-	Traité-septicémie DCD
Sbe... obs.39	Staphylo blanc	+	+	0	RAS-non traité
Dav... obs.40	Strepto.	0	0	0	RAS-non traité
Mul.... obs.44	Staphylo blanc	0	0	0	traite 10 jours plus tard pour abcès à staphylo. pathogène
Sav...2eE.T. obs.64	Staphylo blanc	+ 1e E.T.	0	0	RAS-non traité
Fou... obs.67	Strepto.	0	0	0	RAS-non traité, puis ?
Lam... obs.71	Staphylo blanc	+	+	0	RAS-non traité

C) - Confrontation Clinique

1°) - Discussion à propos des cultures de Catheter positives.

Dans la première série d'enfants, nous avions trouvé 14 cathéters contaminés, sur les 41 étudiés, soit environ 1/3 (34,1%). Ce fort pourcentage nous a tout d'abord inquiété[27]. Nous avons même envisagé un moment de reprendre nos anciennes habitudes d'antibiothérapie systématique en attendant des données bactériologiques plus précises [10].

Cependant un ensemble d'arguments et de constatations nous a fait procéder différemment.

1 - Les Cathéters veineux ombilicaux qui nous concernent ne restaient en place qu'un temps limité à la courte durée de l'exsanguino-transfusion. Or l'ablation d'un cathéter est reconnue comme le premier temps du traitement des "septicémies" dont il est responsable[30] [34].

2 - Le délai nécessaire à la mise en culture et à l'isolement des bactéries du cathéter nous avait, dans la majorité des cas, imposé une abstention thérapeutique de quelques jours. Durant ce laps de temps, aucune anomalie d'ordre infectieux ne fut noté chez 11 des 14 enfants. Dix d'entre eux ne reçurent ensuite d'antibiotique : aucun incident n'a été déploré.

Trois enfants seulement ont présenté des signes cliniques d'infection.

- L'un (obs. 17) présentait déjà avant l'intervention les premiers symptômes d'une septicémie rapidement fatale : septicémie à E. Coli entéropathogène, alors que la culture du Cathéter montrait un staphylocoque.

- Le second (obs. 26) avait, avant toute intervention, des signes patents d'infection ; et le streptocoque retrouvé au niveau du cathéter lors de la deuxième exsanguino-transfusion était du même groupe (D) que celui identifié dans l'hémoculture faite avant la première exsanguino-transfusion.

- La troisième observation (obs. 15) seule a posé des problèmes d'interprétation : L'enfant a fait une réaction fébrile le lendemain de son exsanguino-transfusion. Son cathéter était porteur d'un streptocoque ; mais l'hémoculture de contrôle, faite au moment d'un clocher termique s'est révélé négative.

Cette hyperthermie transitoire a pu être une non exceptionnelle réaction pyrogénique à la transfusion[22]. (Nous avons observé une fièvre isolée et de courte durée chez un autre enfant transfusé (obs. 47) n'ayant aucune contamination ni de son cathéter ni de ses hémocultures). Rappelons que les substances pyrogéniques peuvent être d'origines différentes ; mais le pyrogène définit le plus souvent des produits d'origine bactérienne (lipopolysaccharides) eux-mêmes non infectant.

3 - Dans onze cas de culture positive de cathéter, l'hémoculture de contrôle (le lendeamin de l'exsanguino-transfusion) n'a été positive qu'une fois avec une bactérie du même groupe (streptocoque D). L'enfant n'a présenté aucun signe anormal, mais lorsque nous avons reçu ces résultats, quatre

jours après l'intervention, nous lui avons administré une antibiothérapie adaptée.

Excepté ce cas (que nous discutons ultérieurement) nous avons décidé l'abstention thérapeutique justifiée par l'absence de signes cliniques.

Selon toute vraisemblance la contamination par le cathéter serait quantitativement minime, mais pourrait se montrer redoutable chez un nouveau-né fragile[20].

La substitution d'un matériel sanguin adulte au sang du nouveau-né a probablement joué son rôle. Il est en effet reconnu que le sang, surtout celui d'un adulte (qui est immunisé contre beaucoup de souches virales ou bactériennes) possède des propriétés bactéricides qui persistent avec la conservation du sang[2] [9].

2°) - Discussion à propos des Hémocultures prélevées par le Cathéter.

Parallèlement aux argumentations précédentes, plus ou moins solides, nous avons voulu préciser nos observations. C'est ainsi que nous avons été amené à modifier notre protocole initial, en lui ajoutant une hémoculture en fin d'exsanguino-transfusion, le sang étant prélevé par le cathéter veineux ombilical.

Cinquante hémocultures ont ainsi été faites (2e série d'enfants). Cinq seulement ont été positives, soit 10% des cas, alors que 17 cultures de cathéter, dans cette même série, ont été positives (34%).

Parmi ces cinq observations :

- Deux sont en pratique inutilisables (obs. 61) : les corynebactéries (germes qui nous ont toujours semblé non pathogènes) ont uniquement été isolées dans les hémocultures prélevées à partir du cathéter ; tous les autres prélèvements de ces deux observations étaient stériles.

- Dans un cas, chez un enfant manifestement septicémique avant exsanguino-transfusion (obs.55), nous avons trouvé une Klebsielle (variété osytoca) aux deux cultures du cathéter et du sang prélevé par ce dernier. C'est aussi la seule observation de bactérie de cathéter non isolée de l'ombilic avant cathétérisme. Nous avons donc dans ce cas des raisons de penser que c'est le sang de l'enfant septicémique qui a souillé le cathéter.

- Il ne reste donc que deux observations (obs. 51, obs. 74) (sur lesquelles nous reviendrons) de contamination sanguine vraisemblable avec un germe de cathéter.

Par contre, 13 fois sur 15, la bactérie du cathéter n'a pas été retrouvée à la culture du sang récolté par ce cathéter. Ces constatations peuvent avoir deux explications :

a - l'extrémité distale du cathéter aurait-elle pu être souillée lors de son retrait par le contact de l'ombilic? Arguons contre cette hypothèse que :

1 - Nous avons jamais relevé de telle faute de manipulation ;

2 - la preuve a été apportée[20] que les bactéries d'un cathéter se trouvent toujours, après incuba-

tion, incluses dans micro-thrombus de la lumière du cathéter ; observation à partir de laquelle nous déduisons que les bactéries du cathéter sont au contact même de la circulation sanguine.

b - Pour donner une explication à nos constatations, nous avons encore invoqué l'association :

1 - d'une contamination quantitativement minime du sang par le cathéter,

2 - et du rôle rapidement bactéricide du sang (en particulier du sang transfusé). On sait que cette propriété du sang n'est efficace que contre des bactériémies relativement minimes[2][19]. De plus, observons dès à présent que les deux seules indiscutables cultures positives de sang récolté par cathéter ont eu un contrôle ultérieur : dans les deux cas l'hémoculture prélevée quelques heures plus tard par ponction fémorale était négative.

3°) - Discussion à propos des hémocultures de contrôle

Dans les 6 à 24 heures suivant l'exsanguino-transfusion, nous avons fait 87 fois, après ponction veineuse fémorale, une hémoculture de contrôle.

Cette hémoculture a été positive 8 fois (9,2%).

a - Rappelons que jamais ce contrôle n'a confirmé la positivité de l'hémoculture prélevée en fin d'exsanguino-transfusion.

b - Sept observations seulement sont à discuter, car dans un cas nous avons pu mettre en évidence un colibacille entero-pathogène qui nous a paru sans aucun rapport avec l'exsanguino-transfusion, chez un enfant dont la septicémie a été mortelle (obs. 17).

L'hypothèse d'une souillure au moment du prélèvement nous apparaît la plus vraisemblable, en raison

- de l'absence de signes cliniques ;
- de la nature même des germes trouvés (staphylocoque blanc, streptocoque)
- du lieu de ponction de l'hémoculture de contrôle : région inguinale habituellement contaminée[25] ;
- de la désinfection cutanée probablement imparfaite puisque identique à celle utilisée au niveau de l'ombilic.

De ce fait, nous avons prolongé 6 fois sur 7 l'abstention thérapeutique initiale imposée par l'attente des résultats, en surveillant strictement ces enfants dont la seule anomalie clinique et biologique fut la positivité inattendue de l'hémoculture.

Leur évolution semble avoir donné raison à notre attitude puisqu'un seul de ces 6 enfants a fait une infection (sans rapport avec l'exsanguino-transfusion) à sa période néo-natale (obs. 44) : il s'agissait d'un abcès à staphylocoque pathogène au niveau d'une ponction de veine épicranienne, rapidement résolutif après incision et antibiothérapie.

c - Quant à la huitième observation (obs. 14) c'est en fait celle du premier enfant de nos deux séries à avoir une hémoculture de contrôle positive (streptocoque). Nous lui

avons administré une antibiothérapie le jour même du résultat, en même temps qu'il commençait une diarrhée (la coproculture mit en évidence une forte proportion de staphylocoques pathogènes, et une seconde hémoculture immédiatement avant traitement fut négative).

D - Déductions thérapeutiques

1°) - Critiques du type de désinfection employé avant exsanguino-transfusion

a - Dans un premier tableau nous avons comparé les résultats des écouvillons N° 3 (avant cathétérisme) à ceux des écouvillons N° 1 (avant désinfection), pour juger de l'effet bactéricide de l'antiseptique utilisé (alcool iodé ou borate de phényl-mercure en solution acéto-alcoolique, badigeonné une ou deux fois).

Espèces bactériennes	N° 3	N°1	Résistance
Staphylocoque pathogène	6	7	85,7%
Proteus Mirabilis	4	5	80 %
Streptocoque	17	35	48,6%
Coryne	4	10	40 %
Staphylocoque blanc	8	27	29,6%
Escherichia coli	0	17	0 %
Moraxelle	0	1	
Klebsielle	0	1	
Enterobacter	0	2	

Ainsi la désinfection est d'une efficacité très différente selon la nature des bactéries ; elle est dans l'ensemble non satisfaisante puisqu'en moyenne plus d'un tiers (37,14%) des bactéries résistent à cette désinfection.

N.B. Nous avons remarqué une plus grande résistance aux antiseptiques des Streptocoques du groupe D par rapport à l'ensemble des Streptocoques isolés (60% contre 48,6%), ce qui correspond aux caractères de résistance de ces souches dans des conditions de culture défavorables.

b - Dans un second tableau, nous comparons les résultats des cultures de cathéter par rapport à ceux du prélèvement omibilical avant désinfection (N° 1)

Espèces bactériennes	Cathéter	N° 1	Persistance sur le Cathéter
Protéus mirabilis	4	5	80%
Staphylocoque pathogène	5	8	62,5%
Streptocoque	19	37	51,4%
Staphylocoque blanc	9	26	34,6%
Escherichia coli	4	18	22,2%
Coryne	0	9	0 %
Moraxelle	1	2	
Enterobacter	1	3	
Klebsielle	0	1	
A part : - Escherichia coli enteropathogène - et klebsiella (oxytoca)			non retrouvés sur l'ombilic et responsables de stepticémies ayant débutées avant E.T.

Ce second tableau donne des résultats sensiblement identiques à ceux du précédent.

N.B. Ici encore, persistance notable des Streptocoques du

Nous avons ainsi objectivé

- que notre désinfection ombilicale est très imparfaite,
- que certains germes résistent particulièrement à la désinfection,
- et surtout que ce sont ces mêmes bactéries que l'on retrouve au niveau du cathéter.

Il nous parait donc très vraisemblable que le cathéter se contamine au passage d'un ombilic mal aseptisé[20].

c - Nous avions prévu de comparer l'efficacité

- des deux antiseptiques utilisés,
- de deux applications successives d'antiseptique par rapport à une seule.

L'infidélité des renseignements méthodologiques ne nous a pas permis cette étude.

2°) - Utilité des désinfections répétées.

a - En comparant les résultats des prélèvements ombilicaux (N° 1) avant désinfection lors de deux exsanguino-transfusions successives, nous constatons que :

- les 2/3 des souches isolées disparaissent (6/17),
- Les 2/3 des enfants ont un ombilic stérilisé (3/8).

b - Ches les enfants dont l'ombilic était initialement stérile ou dont la primo exsanguino-transfusion n'a pu être étudiée nous n'avons pas vu apparaître au cours d'exsanguino-transfusions ultérieures la flore attendue en raison de l'âge plus avancé.

c - D'autre part, nous avons constaté une plus forte contamination ombilicale avant désinfection dans la première série d'enfants (quelle que soit la catégorie d'âge) par rapport à la seconde (69,8% contre 50%). La première série ayant été effectuée pendant l'été, nous avons attribué cette différence portant uniquement sur les écouvillons N° 1 à la pénurie fréquente de personnel durant les congés, pénurie entraînant vraisemblablement des soins ombilicaux moins fréquents.

Toutes ces constatations nous permettent de penser que les applications d'antiseptiques humides (16) utilisés sont beaucoup plus efficaces lorsque répétées, faisant apparaître un effet de sommation.

3°) - L'Evolution des Enfants et les Indications de l'Antibiothérapie.

- Tous les enfants ont guéri de leur ictère ;
  un certain nombre a dû être transfusé pour anémie secondaire (incompatibilité foeto-maternelle Rhésus, ou déficit en G-6-P-D).
- Leur évolution suivie directement ou indirectement environ les trois premiers mois de la vie n'a été émaillée d'aucun incident en rapport avec leur pathologie néonatale.
- Un enfant n'a pas été revu (obs. 67)
- Deux sont décédés

. Le premier (obs. 11), grand prématuré, atteint d'une gastro-entérite à Escherichia coli entéropathogène, à la suite d'un vomissement inhalé ayant entraîné une détresse respiratoire irréversible.

. Le second (obs. 17), également grand prématuré, d'une septicémie à Escherichia coli entéropathogène.

- 24 enfants, soit environ 1/3 (32,4%) ont reçu une antibiothérapie à la période néo-natale.

Les indications de ces antibiothérapies peuvent se résumer comme suit.

INDICATIONS de l'ANTIBIOTHERAPIE

Avant exsanguino-transfusion

- Pour diverses possibilités de contage bactérien

.2 enfants (obs. 9 : souffrance natale
(obs. 66 : infection maternelle. Liquide amniotique teinté

- Pour signes infectieux

. 0

Immédiatement après exsanguino-transfusion

- Pour diverses possibilités de contage antérieur à l'E.T.

. 6 enfants - liquide amniotique teinté (obs. 1-6-49)
- Ouverture prématurée de l'oeuf (obs. 41)
- Réanimation septique (obs. 63)
- Anasarque (obs. 42)

- Pour signes infectieux lors de l'examen avant E.T.

. 6 enfants - Septicémie (obs. 26-55-74)
- Souffrance natale + leucopénie (obs. 10)

- Ictère d'origine encore indéterminée (obs. 32-48).

- Pour possibilité de contage lors de l'E.T.

  . 1 enfant - Ombilic douteux (mais stérile) (obs. 50).

Dans les jours qui suivent l'exsanguino-transfusion

- Pour réaction fébrile avec hémoculture négative (Réaction pyrogénique ?)

  . 2 enfants (obs. 15-47)

- Pour infections diverses

  . 6 enfants - pneumopathies (obs. 11-34-58)

  - Septicémie (obs. 17)

  - Deshydratation par diarrhée (obs. 28)

  - Abcès (obs. 44).

- Pour contage bactérien lors de l'E.T. sans complication infectieuse

  . 1 enfant (obs. 14)

- Pour infection (avec signes cliniques) liée à l'E.T.

  . 0

Quatre enfants seulement ont donc reçu une antibiothérapie en rapport avec leur exsanguino-transfusion.

- Deux pour une poussée fébrile, probable réaction pyrogénique (obs. 15, 47).
- Un troisième a été traité quatre jours après l'intervention devant la coïncidence d'une hémoculture de contrôle positive et le début d'une diarrhée (obs. 14) ; mais rappelons qu'une seconde hémoculture, juste avant traitement se révéla négative.
- Le dernier en raison de l'aspect douteux, avant cathétérisme, de son ombilic qui était en fait stérile (obs.50).

Dans aucune des observations de cette étude nous n'avons constaté d'incident ou d'accident infectieux imputable à l'exsanguino-transfusion au cours ou au décours des 94 observations.

De plus, en supprimant une antibiothérapie cliniquement non justifiée, nous pensons avoir évité[1][6]

- La sélection de bactéries antibio-résistantes,
- l'évolution à bas bruit d'une infection décapitée,
- une quelconque pathologie iatrogène.

A la lumière de ces résultats, il ne nous paraît pas que l'exsanguino-transfusion doive rester une indication de l'antibiothérapie systématique aveugle [19][26]. Celle-ci ne devant pas autoriser plus d'imprudence et moins d'aseptie, nous sommes persuadés que la règle de sécurité associe :

- la vigilance,
- et une antibiothérapie justifiée [1] après prélèvements permettant son adaptation.

De même que nous espérons une meilleure prévention de l'ictère néo-natal, nous souhaitons une meilleure prophylaxie du risque de contamination bactérienne, si rare soit-il, au cours des exsanguino-transfusions.

CONCLUSIONS

Deux observations consécutives de septicémies à Klebsiella survenue sous antibiothérapie nous ont conduit à faire une étude bactériologique pour apprécier le risque de contamination chez le nouveau-né exsanguino-transfusé par la veine ombilicale. La valeur de l'antibiothérapie systématique aveugle habituellement préconisée dans ces cas a été discutée à la lumière de ces résultats.

A) - Le Protocole étudié

1°) - Le prélèvement bactériologique à l'écouvillon, fait immédiatement après séchage de l'antiseptique badigeonné sur la région ombilicale ne révèle pas la totalité des bactéries qui apparaissent au moment du cathétérisme de la veine ombilicale.

2°) - S'il est souhaitable que les prélèvements soient ensemencés le plus rapidement possible, il ne ressort pas de notre étude qu'un délai plus long ait modifié la quantité et la nature des bactéries isolées.

B - Les Résultats bactériologiques

I - en ce qui concerne l'ombilic du nouveau-né

1°) - La fréquence de la contamination de l'ombilic est d'autant plus grande que l'enfant est plus âgé ; par ailleurs,

le nombre d' "espèces" bactériennes trouvé, chez le même enfant, augmente avec l'âge.

2°) - La flore ombilicale a une nette tendance à disparaître ou à ne pas apparaître du fait de la répétition des désinfections de l'ombilic, au cours des exsanguino-transfusions successives.

3°) - Les bactéries retrouvées, dans un ordre de fréquence décroissante sont :

- Streptocoque
- Staphylocoque
- Escherichia coli
- Staphylocoque pathogène
- Coryne bactérie
- Protéus mirabilis
- Enterobacter
- Moraxelle
- Klebsielle

4°) - Elles semblent être toutes commensales de la peau, du tube digestif, et des voies génitales maternelles.

II - en ce qui concerne l'exsanguino-transfusion

1°) - Toutes les bactéries isolées du cathéter appartiennent à la flore déjà trouvée sur les prélèvements ombilicaux (sauf dans un cas de septicémie néo-natale).

2°) - Le pourcentage d'hémocultures positives à partir du sang récolté par le cathéter en fin d'exsanguino-transfusion a été de 10% ;

Par contre ; le pourcentage de contamination bactérienne de ces mêmes cathéters a été de 34%. Cette constatation a été discutée, et pourrait être expliquée en invoquant une contamination quantitativement minime du cathéter (laissé en place peu de temps), facilement jugulée par le pouvoir bactéricide du sang adulte transfusé après une courte durée de conservation.

3°) - Nous n'avons jamais pu mettre en évidence de contamination.

- par le sang du donneur
- ou par le matériel employé
- ou par l'équipe médicale.

C) - <u>Les Déductions thérapeutiques</u>

1°) - La technique de désinfection de l'ombilic par l'alcoll iodé ou le borate de phényl-mercure en solution acétoalcoolique à 5‰ avant exsanguino-transfusion est très insuffisante. Nous espérons pouvoir la perfectionner à la lumière d'une nouvelle enquête bactériologique. Il semblerait que des désinfections répétées avant exsanguino-transfusion soient plus efficaces, mais non réalisables en cas d'urgence.

2°) - Cependant, nous n'avons observé aucun incident ou accident bactériologique au cours ou au décours de ces 94 exsanguino-transfusions. Bien que toujours possible, en raison du nombre de cathéters souillés et d'un état de moindre résistance de ces nouveau-nés transfusés, parfois pathologiques,

le risque bactérien semble rare. Il oblige à rester vigilant, mais ne semble pas justifier une antibiothérapie systématique aveugle, qui

- d'une part risque d'être inefficace en l'absence de données bactériologiques précises,
- et d'autre part, favorise la sélection d'espèces résistantes pouvant grever le pronostic ultérieur.

****

BIBLIOGRAPHIE

1 - AMIEL C. - DANDRES A.M. -
Essai contrôlé de suppression de l'antibiothérapie systématique aveugle dans un centre de médecine néo-natale.
Journées nationales de Néonatologie. Paris 1,2,3 Juin 1973.

2 - ANDRE R. - JERAMEC - TCHERNIA C. -
Pouvoir antibiotique et contamination du sang conservé.
R.F. Transfusion, T.II, N°4, 355, 1959.

3 - ANDRE R. - PINON F. - DAVID G. -
Hépatites virales après exsanguino-transfusion chez le Nouveau-né.
R.F. Transfusion - T.VIII, Sup. N°1, 151, 1965.

4 - ALISON - ROSSIER -
Antibioticothérapie du Nouveau-né et du Prématuré - VIIIe symposion Bristol.

5 - AMOUCH P.J. -
Réaction et complications liées aux modifications chimiques du sang et des produits sanguins conservés
R.F. Transfusion, T.VIII, Sup. N°1, 177, 1965.

6 - BALAGTAS R.C. - BELL C.E. - LEVIN -
Risk of local and systemic infections associated with ombilical vein catheterization.
A prospective study in 86 Newborn patients
Pediatrics, vol. 48, N° 3, sept. 71, 359.

7 - BESSIS M. -
La Maladie Hémolytique du Nouveau-né.
Masson éd. Paris 1947.

8 - BOUVRY M. -
Prévention de la transmission des maladies infectieuses par la transfusion sanguine.
Presse Médicale 72, N°1, Janv. 64, 37.

9 - BREVILLAUD J. -
Contaminations bactériennes des produits sanguins.
R.F. Transfusion, T.VIII, Sup. N°1, 27, 1965

10- DEHAN M. - VIAL M. - RETBI J.M. -
L'infection du Nouveau-né pendant l'accouchement.
G.M. de France, T.80, N°16, 2479, 1973.

11 - DORTMAN A. - DÜCHTING M. - KÜSTER F. -
Infectionsrisiko der Austauschtransfusion
Zeitschrift für Kinderheilkunde
106, N°1, 14, 1969.

12 - GANDRILLE M.C. - THUILLIER M. -
Problèmes bactériologiques de la contamination du sang conservé.
R.F. de Transfusion, T.XVI, N°1, 59, 1973.

13 - GINGLINGER M.O. -
Risques et Indications des Exsanguino-transfusion dans les ictères du Nouveau-né.
Thèse Médecine, Strasbourg, 1967.

14 - HABIBI B. - KLEINKNECHT D. - VACHON F. - CAVALIER J. - SALMON C. -
Le choc transfusionnel par contamination bactérienne du sang conservé. Analyse de 25 observations.
R.F. Transfusion, T. XVI, N°1, 41, 1973.

15 - HABLE K.A. - MATSEN J.M. - WHEELER D.J. - HUNT C.E. - QUIE P.G. -
Klebsiella type 33 Septicemia in an infant intensive care vint.
The Journal of Pediatries
Vol. 80, N°6, 920, Juin 72.

16 - HENDERSON R.J. - CHALMERS J.A. - WOOD J. -
The care of the ombilical stump in relation to cross infection in maternity units.
J. of obstetrics and Gynaecology of the British Commonwealth.
71, N°3, 443, Juin 1964.

17 - HUCHET J. - PINON F. - ANDRE R. -
Les risques immédiats de l'exsanguino-transfusion du nouveau-né étudiés sur une série de 1811 enfants.
Transfusion T.X, N°2, 203, 1967.

18 - JABLONSKI W.J. -
Risks associated with Exchange transfusion.
The New-England Journal of Medecine.
266, 4, 95 - 1962.

19 - JOHNSTON R.B. - SELL S.H. -
Observations on blood cultures with Exchange Transfusion of the Newborn Infant.
Pediatrics, 6-32, 1097, 1963.

20 - KRAUSS - ALBERT - KANNAN -
Contamination of ombilical catheters in the Newborn infant.
The Journal of Pediatrics.
vol. 77, N°6, 965, Déc. 1970.

21 - LEROY J. - ROBERT M. - HUMBERT G. -
Les accidents du sang contaminé.
A propos de deux accidents avec choc toxinique sévère.
Semaine des Hôpitaux.
Vol. 195, N°10, 801 - 1966.

22 - MALGRAS J. - LEWIN J. - WAITZ R. -
Réactions pyrogéniques et contrôle des pyrogènes.
Transfusion T. VIII, Sup. N°1, 61 - 1965.

23 - MASSE L. - BENTEGEAT J. - MASSE Cl. - MOULINIER J. - SERVANTIE X. -
Les causes réelles des accidents bactériologiques en pratique transfusionnelle. A partir de bases expérimentales et des leçons empiriques.
Transfusion T. VIII, Sup. N° 1, 55, 1965.

24 - MASSE L. - BENTEGEAT J. - MASSE Cl. - MOULINIER J. - SERVANTIE X. -
Quelques aspects étiologiques et cliniques des accidents transfusionnels d'origine bactériologique.
Transfusion T.VIII, Sup. N°1, 61, 1965.

25 - MEILLERE D. -
Complications septicémiques des cathétérisations intraveineuses prolongées.
Presse Médicale 74, N°13, 680, Mars 1966.

26 - NELSON J.D. et Col.
The significance of bacteremia with Exchange Transfusions.
Blood XXVI, 5, 702 - 1965.

27 - PANGOPOULOS - VALAES - DOXIADIS -
Morbidity and Mortality related to Exchange Transfusions.
The Journal of Pediatrics
vol. 74, N°2, 247, Févr. 69.

28 - PETER G. - LLOYD STILL J.D. - LOVOJOY F.H. -
Local infection and bacteremia from scalp vein needles and polyethylène catheters in children.
The Journal of Pediatrics.
Vol. 80, N°1, 78, Janv. 72.

29 - RANQUE J. -
Transmission des maladies infectieuses par transfusion.
Transfusion T.VIII, Sup. N°1, 91, 1965.

30 - REIGNIER B. - CONSO J.F. - BINET J.P. -
Perfusion et sauvegarde du patrimoine veineux.
La Revue du Praticien T. XXII, N°24, 3277, Sept. 72.

31 - SYMANSKY M.R. - FOX H.A. -
Ombilical veins catheterization : Indications, management and evaluation of the technique.
The Journal of Pediatrics.
Vol. 80, N°5, 820, May 1972.

32 - THUILLIER M. - GANDRILLE M.C. -
Accidents transfusionnels dus à du sang contaminé par des bacilles à pigments jaunes.
Transfusion T. XII, N°4, 477, 1969.

33 - TOULOUKIAN R.J. - ANDREW KADAR M.D. - SPENCER R.P. -
The gastrointestinal complications of neonatal ombilical venous exchange transfusion : A clinical and experimental study.
Pediatrics vol. 51, N°1, 36, 1973.

34 - VIC-DUPONT V. -
Les septicémies à bacilles gram-négatif.
E.P.U., 15, 1555, Févr. 68.

35 - Ouvrage consulté :
Traité de Biologie Appliquée
OLIVIER H.R. Maloine Ed. 1963.